

GERONTEKNOLOJİ: MULTİDİSİPLİNER YAKLAŞIMLAR

EDİTÖRLER:

Dr. Fatih ORHAN

Dr. Günseli UZUNHASANOĞLU

Prof. Dr. İ. Yaşar ÖZGÖK



**GERONTEKNOLOJİ:
MULTİDİSİPLİNER YAKLAŞIMLAR**

EDİTÖRLER:

Dr. Fatih ORHAN

Dr. Günseli UZUNHASANOĞLU

Prof. Dr. İ. Yaşar ÖZGÖK



Copyright © 2023 by iksad publishing house
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

Institution of Economic Development and Social
Researches Publications®

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TÜRKİYE TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications – 2023©

ISBN: 978-625-367-609-4

Cover Design: İbrahim KAYA

December / 2023

Ankara / Türkiye

Size = 21x29,7 cm

ÖNSÖZ

Yaşlı nüfusun hızla artması, Dünyada ve özellikle de son yıllarda Türkiye’de, gerontoloji ile teknolojik ve inovatif yaklaşımların birlikte çalışıldığı ve multidisipliner bir konu olan “geronteknoloji” kavramının ortaya çıkmasına ve tartışılmasına sebep olmuştur. Geronteknoloji, yaşlılık sürecindeki bireylerin yaşam kalitesini artırmak, sağlık hizmetlerini iyileştirmek ve günlük yaşamda karşılaştıkları zorlukları hafifletmek amacıyla geliştirilen geniş bir teknolojik yelpazeyi inceleyen ve uygulayan bir alanı ifade eder. Örnek olarak, sağlık izleme cihazları, akıllı ev teknolojileri, bilişim teknolojileri, robotik sistemler, mobil uygulamalar ve sanal gerçeklik gibi çeşitli araçlar geronteknoloji kapsamında değerlendirilebilir. Bu teknolojiler, yaşlı bireylerin sağlık durumlarını takip etmelerine, sosyal bağlantılarını güçlendirmelerine, günlük aktivitelerini daha rahat yerine getirmelerine ve genel yaşam konforlarını artırmalarına yardımcı olabilir.

Bu bağlamda hazırlanan bu kitap, yaşlılık sürecinde teknolojinin sunduğu çeşitli olanaklara odaklanarak; multidisipliner bir perspektifle, geronteknoloji alanındaki güncel gelişmeleri holistik bir bakış açısı ile ele almaktadır. Kitabın içeriği, sağlık bilimlerinden sosyal bilimlere; mühendislikten mimari yaklaşımlara, sağlık turizminden psikososyal yaklaşımlara; ergonomiden beslenmeye, hasta güvenliğinden risk yönetimi yaklaşımlarına kadar uzanan geniş bir yelpazede farklı disiplin ve uzmanlık alanlarının farklı görüşlerine odaklanmaktadır. Ayrıca okuyuculara sadece bilgi sunmanın ötesinde bu çalışmada; yaşlı nüfusun hayatına gerçek ve sürdürülebilir katkılar sağlamayı amaçlayan üçüncü yaş sağlıklı yaşam köyleri projesine de vurgu yapılarak; yaşlı bireylerin karşılaştığı zorluklara nasıl çözümler üretilbileceği ve teknolojinin yaşlılık sürecinde nasıl bir rol oynayabileceği, disiplinler arası iş birliğinin neden bu kadar kritik olduğu ve geronteknoloji alanında geleceğin nasıl şekillenebileceği gibi konulara da yer verilmiştir.

Sonuç olarak temsil ettiği bu geniş bilgi yelpazesi ve kendi alanlarında uzman akademisyen ve klinisyen hocalarımızın katkıları ve emekleri ile oluşturulan “*Geronteknoloji: Multidisipliner Yaklaşımlar*” kitabının geleceğin yaşlılık döneminde yaşamı daha anlamlı ve sağlıklı kılacak çeşitli bilimsel bakış açılarını bir araya getirerek, okuyuculara ilham verici bir kaynak sunmayı amaçladığını belirtmek isteriz. Kitap ile ilgili her türlü görüş, öneri ve eleştiriler sonraki seriler ve yeni baskılar için değerlendirilmek üzere merakla değerli okuyuculardan beklenmektedir.

Saygılarımızla.

EDİTÖR KURULU

GERONTEKNOLOJİ: MULTİDİSİPLİNER YAKLAŞIMLAR

Editörler

Dr. Fatih ORHAN
Dr. Günseli UZUNHASANOĞLU
Prof. Dr. İ. Yaşar ÖZGÖK

Yazarlar

Prof. Dr. İ. Yaşar ÖZGÖK
Dr. Öğr. Üyesi Ç. Tuba GÜNEBAK
Dr. Öğr. Üyesi Harika ŞEN
Dr. Öğr. Üyesi İlker SOLMAZ
Dr. Öğr. Üyesi Ş. Melda ESKİTOROS TOĞAY
Dr. Öğr. Üyesi Uğur UĞRAK
Öğr. Gör. Dr. Fatih ORHAN
Öğr. Gör. Dr. Funda ELDEMİR
Öğr. Gör. Dr. Günseli UZUNHASANOĞLU
Öğr. Gör. Dr. Güler ATALAY
Öğr. Gör. Dr. Selcen ESER MISIR
Öğr. Gör. Dr. Şafak ÇINAR
Uzm. Dr. Sibel AKSOY
Öğr. Gör. Ahmet Hamdi ALPAKAN
Öğr. Gör. Derya Ünsal ÇAĞLAYAN
Öğr. Gör. Fırat SEYHAN
Öğr. Gör. Meryem PEHLİVANLI
Öğr. Gör. Nurten Kaya
Öğr. Gör. Raife ERASLAN
Mimar Mısra Serenay ÖZGÖK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ Dr. Fatih ORHAN Dr. Günseli UZUNHASANOĞLU Prof. Dr. İ. Yaşar ÖZGÖK	1
BİRİNCİ BÖLÜM: TEMEL KAVRAMLAR	
GERONTOLOJİ Öğr. Gör. Raife ERASLAN	6
GERONTEKNOLOJİ: SAĞLIK YÖNETİMİ PERSPEKTİFİNDEN KONUYA BÜTÜNCÜL BAKIŞ Öğr. Gör. Dr. Fatih ORHAN Öğr. Gör. Fırat SEYHAN	26
İKİNCİ BÖLÜM: KLİNİK YAKLAŞIMLAR	
HEMŞİRELİK BAKIMINDA GERONTEKNOLOJİ UYGULAMALARI Öğr. Gör. Raife ERASLAN	44
GERİATRİK ORTODONTİ VE TEKNOLOJİK UYGULAMALAR Öğr. Gör. Dr. Selcen ESER MISIR	56
ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ ve AFETLERDE GERONTEKNOLOJİ Öğr. Gör. Ahmet Hamdi ALPAKAN	71
GERİATRİDE PİNESPİKENAZİ VE TEKNOLOJİK YENİLİKLER Öğr. Gör. Derya Ünsal ÇAĞLAYAN Öğr. Gör. Meryem PEHLİVANLI	89
GERİATRİK BAKIMDA AĞRI YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİK GELİŞMELER Dr. Öğr. Üyesi İlker SOLMAZ Uzm. Dr. Sibel AKSOY	115
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: REHABİLİTASYON VE ERGONOMİ	
GERİATRİK REHABİLİTASYON VE ERGONOMİNİN SAĞLANMASINDA GERONTEKNOLOJİ UYGULAMALARI Öğr. Gör. Dr. Güler ATALAY	121
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: POLİTİK YAKLAŞIMLAR	
GERONTEKNOLOJİ VE AKTİF YAŞLANMA POLİTİKALARI ÜZERİNDEKİ MUHTEMEL ETKİLERİ Dr. Öğr. Üyesi Harika ŞEN	138
KÜRESEL SAĞLIK POLİTİKALARI BAĞLAMINDA GERONTEKNOLOJİ: ULUSAL VE ULUSLARARASI BİR DEĞERLENDİRME Öğr. Gör. Dr. Şafak ÇINAR	148

BEŞİNCİ BÖLÜM:		
MİMARİ VE MÜHENDİSLİK YAKLAŞIMLARI		
GERONTEKNOLOJİDE BİYOMALZEMELERİN YERİ VE ÖNEMİ		
Dr. Öğr. Üyesi Melda Eskitoros TOĞAY		181
ÜÇÜNCÜ YAŞ SAĞLIKLI YAŞAM KÖYLERİ		
Mimar Mısra Serenay ÖZGÖK Prof. Dr. İ. Yaşar ÖZGÖK		202
GERONTEKNOLOJİDE MİMARİ TASARIMA SAĞLIK HİZMETLERİ		
PERSPEKTİFİNDEN BAKIŞ		
Mimar Mısra Serenay ÖZGÖK Dr. Öğr. Üyesi Uğur UĞRAK		223
ALTINCI BÖLÜM:		
HASTA GÜVENLİĞİ VE RİSK YÖNETİMİ		
GERONTEKNOLOJİ UYGULAMALARINDA RİSK YÖNETİMİ		
Dr. Öğr. Üyesi Uğur UĞRAK		237
HASTA GÜVENLİĞİ UYGULAMALARINDA GERONTEKNOLOJİK YAKLAŞIMLAR		
Öğr. Gör. Meryem PEHLİVANLI Öğr. Gör. Derya Ünsal ÇAĞLAYAN		252
YEDİNCİ BÖLÜM:		
SAĞLIK TURİZMİ		
SAĞLIK TURİZMİ VE GERONTEKNOLOJİ İLİŞKİSİ		
Öğr. Gör. Fırat SEYHAN		270
SEKİZİNCİ BÖLÜM:		
PSİKOSOSYAL YAKLAŞIMLAR		
YAŞLILARDA YALNIZLIK VE SOSYAL İZOLASYONUN HAFİFLETİLMESİNDE		
GELECEĞİN POTANSİYEL ÇÖZÜMÜ: SOSYAL ROBOTLAR		
Öğr. Gör. Dr. Günseli UZUNHASANOĞLU		300
GERİATRİK HASTALARDA MANEVİ BAKIMIN TELE-REHABİLİTASYONLA		
UYGULANMASI		
Öğr. Gör. Dr. Funda ELDEMİR		313
DİJİTAL ÇAĞDA YAŞLANMAK: GRİ DİJİTAL UÇURUM		
Öğr. Gör. Dr. Günseli UZUNHASANOĞLU		334
DOKUZUNCU BÖLÜM:		
BESLENME		
GERİATRİK BAĞLAMDA BESLENMENİN ÖNEMİ VE GERONTEKNOLOJİK		
YAKLAŞIMLAR		
Öğr. Gör. Nurten KAYA Dr. Öğr. Üyesi Ç. Tuba GÜNEBAK		346

BİRİNCİ BÖLÜM
TEMEL KAVRAMLAR

GERONTOLOJİ

Öğr. Gör. Raife ERASLAN¹

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10451966>

GİRİŞ

İnsan yaşamı boyunca intrauterin hayattan itibaren yaşamın son evresi olarak tanımlanan ölüme kadar çeşitli değişim süreçlerinden geçmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı (MEB, 2011:7). Bu döngü, içerisinde gelişim ve değişimin yer aldığı aşamaları olan bir süreçtir. Her yaşam evresi bir önceki evreden etkilenmekte ve bir sonraki evreye hazırlık niteliği taşımaktadır (Öz,2002:17).

Biyopsiko-sosyal açıdan insanın geçirdiği bebeklik, çocukluk, ergenlik ve yetişkinlik dönemlerini Erikson gelişme dönemleri olarak adlandırırken, yaşlılık dönemi ise gerileme dönemi olarak tanımlanmıştır (Erikson,1982). Yaşlılık, bireyin yaşamının son dönemleri ve ileri yaşlanma evresi olarak da tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılığı, “*çevresel faktörlere uyum sağlama yetisinin zamanla giderek azalmasıdır*” şeklinde tanımlamıştır (Sucu,2019:67). Kişinin doğumundan ölümüne kadar devam eden kaçınılmaz bu süreçte bireylerin fiziki ve ruhsal güçleri geri dönülmez bir şekilde kaybolmaktadır (Bölüktaş,2019:7; Aslan ve Hocaoğlu,2017:53).

Yaşlılara yönelik söylenen “yaşı 70 işi bitmiş” atasözümüz günümüzde artık tam karşılığını bulamamaktadır (Atasözleri ve Açıklamalı Anlamları,2008). Çünkü var olduğumuzdan bu yana insanoğlu uzun süre yaşamak istemiş ve bunun için çalışmalar yapmıştır. Son yüzyılda gelişmiş ülkelerde doğumdan beklenen yaşam süresinin artması ve bu artışın devam etmesi paralelinde, günümüzde doğan bireylerin yarıya yakını 100 yaşına kadar yaşayabileceklerdir (Apak, 2020:33).

Kronolojik olarak yaş alan kişilere yaşlı ifadesi kullanmak aslında çok ileri yaşlılık aralığında bile hala üretkenliğini ve toplumdaki etkinliğini koruyan bireyler için tam karşılığını bulamamaktadır. Bunun tam tersi de olabilir. Her insanın yaşamı algılayışı, biyolojik tarihçesi, doğuştan getirdiği ailesel özellikleri, eğitim, iş deneyimleri ve psiko-sosyal yaşam tarzları birbirinden farklıdır. Aslında bunlar insanın kendisini ortaya

¹ Öğr. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, raife.eraslan@sbu.edu.tr, ORCID: 0009-0008-4608-0719

koyan özellikleridir ve bu özellikler neticesinde bireyin hayata bakış açısı ve yaş algısı değişebilmektedir. Bu nedenle bazı insanlar kırkında, ellisinde yaşlandıkları halde bazıları yetmişinde bile gençtir (Kalıncara,2021:3). Yaşlılık, büyük çeşitlilik ile karakterizedir (World Health Organization (WHO),2022).

1970'li yıllarda 60 yaş yaşlılığın alt sınırını oluştururken, günümüzde emekliliğin başlangıcı olan 65 yaş artık yaşlılığın başlangıcı olarak referans kabul edilmektedir (Kalıncara,2021:3). 2019'da kadınlar için doğumda beklenen yaşam süresi, küresel olarak erkeklerinkinden 5,4 yıl daha fazladır; kadın ve erkeklerde yaşam beklentisi sırasıyla 73,8 ve 68,4 olarak belirlenmiştir. Fakat 2021'de, en az gelişmiş olan ülkelerin yaşam beklentisi küresel olarak açıklanan ortalamanın 7 yıl gerisinde kalmıştır (United Nations (UN),2022).

2050 yılına kadar yaşı 60 ve üzerinde olan kişilerin sayısının iki kat daha artacağı yani beş bireyden birinin 60 yaşında ya da üzerinde olacağı tahmin edilmektedir (Yerli, 2017:1278). Tarihte ilk defa 2050 yılına kadar, dünyadaki yaşlı insan sayısının genç sayısını geçeceği beklenmektedir. 2150 yılına gelindiğinde ise bu oran üçte bire yükselecektir (Birinci, 2020:3735). *"12 Ocak'ta yayınlanan Dünya Sosyal Raporu 2023'e göre, sürdürülebilir bir geleceğe ulaşmak için atılan adımların merkezinde yaşlılar olmalıdır." Yaşlanan nüfustan tam olarak faydalanabilmenin tek yolu da doğumdan itibaren fırsat eşitliğinin sağlanmasıdır* (UN,2023).

Doğum oranlarının azalması, daha uzun süre yaşamak yaşlı nüfusun toplum içindeki sayısı ve oranını arttırmaktadır. Dolayısıyla yaşlı nüfusun ve yaşlılıkla ilgili sorunların artması, yaşlılık sürecinin incelenmesine olan ilgiyi artırmıştır. Yaşlılık sürecini incelenmek, yaşlıların yaşam kalitesini artırmak, yaşlandıkça karşılaştığı sorunları anlamak ve bu sorunlara çözümler üretmek amacıyla Gerontoloji kavramı bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır (Eser ve Küçük, 2021:542)

Bu bölümde gerontoloji kavramı, tarihsel gelişimi ve önemini anlatılacaktır.

1.GERONTOLOJİ KAVRAMI

"Yaşlılık bilimi anlamına gelen Gerontoloji Yunanca "Geront" (yaşlı insan-old man) ve Fransızca -"logie" (ilim) kelimelerinden türetilmiştir" (Kalıncara,2021:11).

Gerontoloji: "Yaşlanma ve yaşlılık süreçlerine ilişkin bilimsel araştırmaları"

gerçekleştiren, ampirik bulgulara dayalı olarak aktif yaşlanma politikaları üreten, yaşlanma ve yaşlılıkla ilgili var olan teorik yaklaşımları değerlendiren ve yenilerini oluşturan, uygulamalı çalışmaları sürdüren, toplumsal yaşam içinde sadece yaşlıları değil, tüm kuşakların yaşlanma süreçlerine ilişkin interdisipliner bir perspektifle sosyal, ekonomik, kültürel boyutları analiz eden bilim dalıdır” (Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK),2016:3-4; Tufan,2020:14).

Gerontoloji, Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) yaşlanma ve yaşlılık araştırma ve koordinasyon kurumu “National Institute on Aging” tarafından en geniş perspektiften yaşlanma çalışmaları” olarak tanımlanmaktadır. Yaşlanma olgusunun kompleks yapısı Gerontolojik perspektifleri çoğaltarak, gerontolojiyi “mutidisipliner” (çok bilimli) bilim dalına dönüştürmüştür. Öncelikle biyoloji, psikoloji, sosyoloji, pedagoji, tarih bilimi ve tıp ile kesişim alanlarına dikkat edilmelidir. Gerontoloji interdisipliner ve multidisipliner özellikleri ile yaşlanan topluma yeni gelecek perspektifleri sunmaktadır (Tufan,2020:14).

Gerontoloji alanındaki teorik ve pratik bütün çalışmaları kapsamaktadır. Sadece pratik yaşlanma çalışmaları vurgulanmak istendiğinde o zaman uygulamalı gerontoloji kavramı kullanılması gerekmektedir. Uygulamalı gerontoloji dünyada olduğu gibi ülkemizde de gelişmekte ve yaygınlaşmaktadır (Tufan,2020:14). Uygulamalı gerontolojinin Türkiye'deki örnekleri: 60+ Tazelenme Üniversitesi: İlk yaşlı üniversitesi, Alzheimer Hasta ve Hasta Yakını Buluşma Merkezleri, Gerokitaplık: Gerontolojik Yayınların Tanıtımı ve Tartışma, Ulusal Sosyal ve Uygulamalı Gerontoloji Derneği, Uluslararası Sosyal ve Uygulamalı Gerontoloji Sempozyumu, kadınlar için pratik bakım kursları, Gerontolojik İnternet Siteleri, Türkiye Uluslararası Gerontoloji Ödülleri, GeroDut Ödülleri'dir (Tufan,2020:26).

Gerontoloji yaşlıların patolojisini değil, sürecini incelemektedir. Yaşlanma ile ilgili bir bilgi denizi olan gerontoloji, yaşlılıkla ilgili tüm bilimsel dalları çatısı altında toplamaktadır. Gerontoloji, yaşlanmayı sosyopolitik, sosyoekonomik, sosyokültürel olarak çok boyutlu ve çok yönlü süreç olarak açıklamaktadır (Tufan,2020:14).

“Gerontoloji öğretimi görmüş, gerontolojinin teori, araştırma ve uygulama alanları konularında spesifik bilgi ve beceri edinmiş, yaşlanma ve yaşlılık uzmanına Gerontolog adı verilmektedir” (MYK,2016:6).

Gerontoloji yaşlanma sorununu çözümünde en uygun araçtır. Toplum da sayısı gittikçe artan yaşlı bir nüfus bulunmakta, dolayısıyla gerontoloji birey ve topluma rehberlik edecek ve onları yaşlı topluma hazırlayacaktır. Bu yüzden aktarılan bilgilerin doğru olması ve bu bilgileri doğru kullanmayı da bilmek gerekmektedir (Tufan,2020:18).

Bireylerin davranışlarının biyolojik, psikolojik ve sosyolojik kökene dayalı olması gerontolojinin disiplinler arası çalışmalar yapmasını gerekli kılmaktadır. Disiplinler arası sistematik olarak ilk yaşlılık araştırmaları “*Harvard Üniversitesi’nde 1928’de Longitudinal Araştırmalar Merkezi’nin kurulması ile başlamıştır*” (Kalınkara,2021:17).

Gerontolojinin ortak çalışmalar yaptığı bilim alanlarından bazıları şunlardır;

1.1. Geriatri: Yaşlılarda gelişen sağlık problemlerinin tanı ve tedavisi ile ilgilenen tıp alanı geriatri olarak tanımlanmaktadır. Geriatri bir tıp uzmanlık dalıdır fakat gerontoloji, yaşlılığın hem biyolojik hem psikolojik hem de sosyal boyutları ile ilgili olduğu için sosyal bir ilgi alanıdır. Yaşlıların sıkıntıları incelenirken geriatri ve gerontoloji uygulamaları birlikte değerlendirilmelidir (Bilir, 2018:19). Geriatri terimi ilk 1909 yılında Ignatz Leo Nasher, “*Longevity And Rejuvenesence*” isimli makalede kullanmıştır (Kalınkara,2021:17).

1.2. Gerontopsikoloji: Psikolojinin alt koludur. Yaşlanma sürecinde ortaya çıkan psikik kayıplar ve gelişmeleri incelemektedir. Özellikle yaşlanma sürecinde zekâ yeteneklerinde meydana gelen değişimlerle ilgili birçok bulguya ulaşarak, geriatriye katkıda bulunmaktadır (Kalınkara,2021:18).

1.3. Gerontopsikiyatri: Yaşlanmanın psikiyatrik boyutlarını inceleyen gerontolojinin alt koludur. Yaşlılar arasında en hızlı çoğalan kesim 80 yaş ve üzerindeki bireyler olduğu için yaşlı psikiyatrik hasta sayısı giderek artmaktadır. Bunlar arasında Alzhemier hastaları önemli bir yer tutmaktadır (Kalınkara,2021:18).

1.4. Gerontososyoloji: Sosyolojinin alt koludur ve yaşlılık sosyolojisi ve yaşlanma sosyolojisi olarak ikiye ayrılmaktadır. Yaşlılık sosyolojisi, yaşlıların yaşam koşullarını belirleyen sosyal yapıların strüktürlerini analiz etmektedir. Yaşlanma sosyolojisi ise yaşlılık politikaları ve uygulama faaliyetlerinde çalışmalar yapmaktadır. Bunlardan bazıları; yaşlılıkta bakım, aile ilişkileri, sosyal güvenlik, yaşlıların sosyal ve kültürel yaşama katılımı ve yaşlılara yapılan yardımlardır (Kalınkara,2021:18).

1.5. Geronteknoloji: Yaşlanma ile bireylerde fiziksel fonksiyonlar ve yetilerde azalmaktadır. Yaşlı bireylerin hayatlarını kolaylaştırmak, yaşam kalitelerini artırmak, fiziksel, zihinsel ve sosyal kapasitelerini iyileştirmek için teknolojik ürünlerin ve uygulamaların araştırılması, geliştirilmesi, sunulması ve değerlendirilmesi ile ilgilenen, gerontolojinin alt koludur (Kalınkara,2021:19).

1.6. Serbest Zaman Pedagojisi: Yaşlı sayısının artmasına paralel olarak erken yaşlarda çalışma yaşamından ayrılma eğilimleri ortaya çıkmasından dolayı serbest zaman pedagojisi yaşlılarla ilgilenmeye başlamıştır. Önümüzdeki yıllarda Türkiye “de de ekonomik ve sağlık durumu iyi olan yaşlıların sayısında artış olacaktır. Bu yüzden 50 yaş üzerindeki bireylerin ihtiyaçları giderek daha fazla önem kazanacaktır. Bu yaş grubu için birçok ülkede motivasyon programları uygulanmaktadır. Son yıllarda Türkiye” de de bu programlar önemsenmeye başlanmış, özellikle termal tesislerden zengin ülkemizde Üçüncü Yaş Turizmi, gerontologlar için önemli bir çalışma alanı olacaktır (Kalınkara,2021:18).

2. GERONTOLOJİDE SIK KULLANILAN TERİMLER

Gerontolojik terminolojinin temel kavramları yaş, yaşlanma, yaşlılık ve yaşlıdır. Duruma göre değişen anlamlardan ziyade herkesin ortak kullanacağı tanımların kullanılması ortak bilgide buluşmak için oldukça önemlidir (Tufan,2020:19).

2.1.Yaş: Takvim yaşı (doğum yaşı ya da kronolojik yaş) ve biyolojik yaş olarak iki şekilde tanımlanmaktadır. Bireyin doğumuyla başlayıp içinde bulunduğu ana kadar olan bütün dönemleri kapsayan sürece “kronolojik yaş”; kişinin içinde bulunduğu yaşın zaman birimi ise “biyolojik yaş” olarak tanımlanmaktadır. Biyolojik yaş vücut yaşı olarak da ifade edilebilir (Kalınkara,2021:9).

Unutulmamalıdır ki kronolojik yaş sadece bir sayıdır (Collins,2020). Yaşlanma sürecinin niteliği ile ilgili bilgi vermez (Aközer vd, 2011:104). Günümüzde yaş takvim yaşı dışında kültürel bir olgu olarak değerlendirilmektedir. Batı ülkelerinde kronolojik olarak yaşlı nüfusun artmasıyla, gerontolojiye olan ilgi artarak politik, ekonomik ve sosyal düzenlemelere gidilmiştir. Yaş kişilerin etnik kökeni, toplumsal sınıf ve toplumsal cinsiyetle birlikte değerlendirilmiş ve farklı yaşlanma şekilleri araştırılmaya başlanmıştır (İçli,2008:30). *Eckert, “takvim yaşından ziyade yaşa anlamını veren hayat tecrübelerine odaklanması” gerektiğini öne sürmektedir (Aktaş,2022:6).*

2.2.Yaşlı: Türk Dil Kurumunda yaşlı, “yaşı ilerlemiş, kocamış, ihtiyar (kimse), uzun yılları geride bırakmış kimse” olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu Sözlükleri). Yaşlı tanımlaması genellikle kronolojik yaşa göre yapılmaktadır.

Belli yaşın üzerindeki bireyler yaşlı kabul edilse de bu yaşın kaç olduğu toplumlara ve zamana göre değişiklik gösterebilmektedir. Antik çağda 100 kişiden bir tanesi 60 yaşına erişebilirken, Roma’da bir askerin ortalama ömrü 22 yıl olarak açıklanmıştır. 1900’lerde Avrupa’da ortalama yaşam süresi 47,3 olarak belirtilmiştir. Sadece devlet adamlarının, kralların, filozofların ve yüksek rütbeli subayların iyi koşullarda yaşamasından dolayı yaşlanma şansı bulabildiği belirtilmektedir (Kalınkara, 2021:4).

16. ve 17. yüzyıllarda yaşlılık kronolojik olarak ölçülen bir yaşam dönemi olarak tanımlanmamış, bedensel olarak güç kaybına uğramış bireyler yaşlı olarak kabul edilmiştir. Kendisini yaşlı gören, yetkilerini, bilgi ve birikimlerini genç kuşaklara aktaran bireyler yaşlı olarak değerlendirilmiştir. 20. Yüzyılın başlarına kadar yaşlılık sakatlıkla eş anlam taşımış, kişinin biyolojik durumuna bakılarak sakatlığın derecesi belirlenmiştir. Sonraki yıllarda yaşlılığın sosyal içerikli bir fenomen olduğu kabul görmeye başlamış ve emeklilik sigortasının da yürürlüğe girmesiyle yaşlılık, takvimsel yaşla belirlenen bir yaşam dönemi olarak açıklanmıştır. Borscheid bunu şöyle ifade etmiştir; “eskiden doğa insanlara yaşlı damgası vururken, bugün bu damga bir kurum tarafından vurulmaktadır” (Kalınkara, 2021:4).

Yaşlının anlaşılması için psikolojik, sosyal ve kültürel özelliklerin birlikte incelenmesi gerekmektedir (Baran vd, 2005:24).

2.3.Yaşlanma: Yaşlanma, canlılarda tüm fonksiyonlarda azalmaya neden, çevreye uyum yeteneğinin azaldığı evrensel bir süreçtir (Kalınkara,2021:2). Yaşlanma süreciyle ilgili çalışmalar yapan, ünlü Roma filozofu Marcus Tullius Cicero (Milattan Önce (MÖ) 106-43), yaşlılığı, psikolojik ve toplumsal değişimlerin yaşandığı bir dönem olarak değerlendirmiş, kişinin yaşlandığında bile başarılı olabilecek bir kapasiteye sahip olduğunu belirtmiştir. Yaşlanan bireylerde gelişen ruhsal ve sosyal değişimlere dikkat çekmesi gerontolojide kabul görmektedir. Roma ve Romalılarca yaşlılığın 61 olarak kabul edildiği dönemde yaşayan Çiçero, “*Cato Majör de Senectute*” isimli yazısında, yaşlı bireylerin ileriki dönemlerinde zihinsel kapasitelerinde oluşan değişimlere ilişkin bilgiler vermiştir (Kalınkara,2021:5; Koç,2002:290). Yaşlılığın savunuculuğu yapan

Cicero'nun yazılarını okuyunca insanın yaşlı olmayı istediği, yaşlılığın o kadar da kötü olmadığı düşüncesine hâkim olduğu görülmektedir. Yaşlandığı için üzülen Kanuni Sultan Süleyman'a (1494-1566) yaşadığı bu üzüntüden kurtarmak için, 1559'da Cicero'nun bu eseri Osmanlı Türkçesine çevrilmiştir (Çiçek,2020:6).

Yaşlanma, gerontologların yaptığı yaşlanma ve nüfus ile ilgili çalışmalarda yaşlanma, olarak 2 başlık altında incelenmektedir.

2.3.1.Gerontologlar tarafından yapılan yaşlanma sınıflaması

2.3.1.1.Kronolojik yaşlanma: Bireyin doğumundan itibaren geçen yaşını tanımlamaktadır (Akçay,2011:13). 65 yaş ve üstündeki bireyler kronolojik olarak yaşlı kabul edilmektedir. Yaşlı nüfusun artması sonucunda yaşlıları bazı alt gruplara ayırarak sınıflandırılmak istenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü "Kronolojik yaş tanımlamasında; 65-74 yaş aralığındaki bireyleri genç yaşlı, 75-84 yaş aralığındakileri orta yaşlı, 85 yaşın üzerindeki de ileri yaşlı ya da yaşlı yaşlı (ihtiyar)" sınıflaması kullanarak gruplandırmıştır (Gedik,2022:35; Bilir,2018:16; Beğer ve Yavuzer,2012:2).

2017 yılında ise DSÖ toplumdaki yaş gruplamasını yeniden düzenleyerek "yaşlı" kavramı daha ileri yaşlar için kullanılmaya başlamış; 0-17 yaş aralığını ergen, 18-65 yaş aralığını genç, 66-79 yaş aralığını orta yaş, 80 ve üzerini yaşlı olarak gruplandırmıştır. Aynı zamanda DSÖ, 100 yaşını geçmiş bireylere "asırlık" (centenarian), 110 yaşını geçmiş bireylere de "süper asırlık (super cente narian) terimlerini kullanmaktadır (Gedik,2022:35; Bilir,2018:19; Uyanık ve Başyigit,2018:277).

2.3.1.2.Biyolojik yaşlanma: Zigotun oluşumuyla başlayan yaşla birlikte bireyin vücudunda meydana gelen yapısal ve fonksiyonel değişimlerdir (Aslan ve Hoccoğlu, 2017:53). Dışarıdan görülen saçların ağarması, derinin buruşması biyolojik yaşlanmanın işaretidir. Bunların dışında yaşlıda, aerobik kapasite düşmekte, vücut postürü değişmekte, deri elastikiyetini kaybetmekte ve hafıza kayıtları azalmaktadır. Kısaca yaşla beraber yerine konulamayan hücre kayıpları bulunmaktadır (Kalınkara,2021:8; Soyuer ve Soyuer,2008:219). Bireydeki biyolojik kayıplar kişinin sağlık durumuna, sosyal çevresine, yaşadığı zamana ve mekâna göre farklılık göstermektedir (Kalınkara,2021:9).

Normal biyolojik yaşlanma sürecinin dışında hastalıklara bağlı olarak gelişen

yaşlanmaya ise patolojik yaşlanma adı verilmektedir (Bölüktaş,2019:9).

2.3.1.3.Psikolojik yaşlanma: Bireylerin zekâ, hafıza, uyum, algı, duygu ve davranışlarında değişimlerin yaşandığı, geçmişe özlem, geleceğe güvensizlik duygularının görüldüğü, önceden gerçekleştirilmeyen idealler ve başarısızlıklar için üzülmeye duygusunun yaşandığı bir durumdur. Psikolojik yaşlanma kişinin kendisini yaşlı hissetmesi ve bunu kabullenmesidir (Kalınkara, 2021:9; Soyuer ve Soyuer, 2008:219).

2.3.1.4.Sosyal yaşlanma: Bireylerin çalışma hayatında, toplumsal ve sosyal ilişkilerinde güçlerinin ve yeteneklerinin azalarak kaybolduğu, sosyal yapı içerisindeki rollerinin, statülerinin, alışkanlıklarının ve beklentilerinin değiştiği bir durumdur. Kısaca toplum ya da grup içerisinde bireylerin sosyal yönden iyi uyum sağlayamamasıdır. Kişilerin baba, anne, büyükanne, büyükbaba, kardeş, emekli gibi yaşamları boyunca gerçekleştirdikleri roller ve beklentiler sosyal rol olarak tanımlanmaktadır (Kalınkara, 2021:9; Soyuer ve Soyuer, 2008:219).

Yaşlılık sürecinde kişilerin emekli olmasından dolayı değişen gelir düzeylerinin yaşam şekillerinde meydana getirdiği değişikliklere ise ekonomik yaşlanma adı verilmektedir (Bölüktaş, 2019:9).

Yaşlanmanın bu dört boyutu, bireysel farklılıkları içermekte ve her insan bu dört boyutu farklı biçimde yaşamaktadır. Kişilerin yaşam şekli, mesleği, gelir düzeyi, aile ve kültürel yapısı, stres, heyecan, uykusuzluk, obezite durumu, beslenme biçimi, sigara, alkol kullanımı, aktivitelerinin azlığı veya fazlalığı, aşırı soğuk ya da sıcak bölgelerde yaşamak, yalnız ya da sosyal bir çevrede yaşama durumu gibi faktörlere bağlı olarak kişide yaşlanma yavaş veya hızlı gerçekleşmektedir (Kalınkara, 2021:9).

2.3.2.Nüfusla ilgili çalışmalarda yaşlanma

2.3.2.1.Demografik yaşlanma: Doğurganlık sayısındaki azalma ve ortalama yaşam süresindeki artışa bağlı olarak yaşlı sayısının toplam nüfus içindeki sayısının artmasıdır (Kurt,2008:14).

2.3.2.2.Tavan yaşlanması: Toplumdaki yaşlıların oranının artmasıdır (Kurt,2008:14).

2.3.2.3.Taban yaşlanması: Toplumdaki gençlerin oranının azalmasıdır (Kurt,2008:14).

Kaynakların değerlendirilebilmesi, yatırımların planlanabilmesi ve uygulanabilmesi için toplumun nüfusunun nasıl hareket ettiğinin, değişme eğiliminin ne olduğunun bilinmesi gerekmektedir (Kurt,2008:14).

2.4.Yaşlılık: Türk Dil Kurumunda yaşlılık “*yaşlı olma durumu*” şeklinde ifade edilmektedir (Türk Dil Kurumu Sözlükleri). Yaşlılık aynı zamanda bireylerin fiziksel ve psikolojik yetilerini yavaş yavaş kaybetme hali olarak da tanımlanmaktadır. Sabit ve durağan bir yaşam periyodunu anlatan “Yaşlılık” terimi yerine bazı yazarlar normal bir ömrün sürekliliğini ve değişimini anlatan “yaşlanma” terimini kullanmışlardır (Kalınkara,2021:7).

Yaşlılığın durumu anlatan ilk bilimsel yazılı metni MÖ 2500 yılında Mısırdaki yazar filozof ve şair Ptah-hotep, yaşlılar için şu ifadeleri kullanmıştır. “...*Bir yaşlılığın sonu ne kadar zahmetlidir. O her gün zayıflar; görme gücü azalır, kulakları sağır olur, kudreti düşer, kalbi artık rahat değildir, ağzı var dili yoktur ve artık hiç konuşmamaktadır. Zekâ yetenekleri azalmaktadır ve dün ne olduğunu bugün hatırlaması imkânsız hale gelir. Bütün kemikleri ağrı içindedir. Önceleri, zevkle yaptığı işler, şimdi artık güçlükle yapılmaktadır ve zevk duygu sunuda yitirmiştir. Yaşlılık insanı üzüntüye sokan en kötü bir mutsuzluktur. Yaşlılığın burnu da tıkanır ve artık hiçbir şeyin kokusunu da alamaz*” (Kalınkara,2021:7; Şentürk,2019:21).

“*Kırk yaş gençliğin yaşlılığı, elli yaş ise yaşlılığın gençliğidir*” (Victor Hugo) (Güler,1998:105).

Yaşlılık doğal ve kaçınılmaz bir süreçtir. İnsanlar yaşamın ilk 20 yılında hızlı bir gelişim göstermekte sonraki yıllarda ise durağanlaşarak zamanla bir çöküş yaşamaktadır. Fiziki alanda yetersizliklerle başlayan bu çöküş zamanla psikolojik ve sosyal alanda da gerilemelere ve dengesizliğe neden olmaktadır. Bireyin fiziki ve ruhsal güçleri “irreversible” olarak kaybolmaktadır (Kalınkara, 2021:7).

Yaşamın her alanında gerilemenin yaşandığı yaşlılık sonuç olarak, özür lülüklerin arttığı, bireyin her açıdan bağımsızlıklarını kaybedip, tekrar bağımlı duruma geçtiği bir dönemdir (Aslan ve Hocoğlu, 2017:53; Kalınkara, 2021:7).

Yaşlılık genellikle fiziksel görünüşe göre tanımlanmaktadır. Ancak bedensel olarak yaşlı görünen bir birey sosyal açıdan çok daha genç davranışlara sahip olabilmektedir

(Şanlıer ve Baykan 2001:336). Bu yüzden doğum yaşı ile kişilerin hissettikleri yaş arasında “işlevsel yaş” ve “toplumsal yaş” ayrımı yapılmaktadır (İçli, 2008:31).

3.GERONTOLOJİNİN TARİHÇESİ

Gerontoloji tarihinin insanların yerleşik yaşama geçmesi sonucu tarım ile başladığı söylenmektedir. Tarım ile gıda temininin artması sonucu yeterli beslenme ve ekonomik olarak durumlarının da iyileşmesi sonucu insanların yaşam süreleri uzamıştır. MÖ ortalama yaşam süresi on binlerde 14 iken, yerleşik yaşam ve tarıma geçiş ile 40' a ulaşmıştır. MÖ 4000' ler de nüfus düzenli bir biçimde artarak, Mezopotamya ve İndus nehri vadilerinde yaşlı nüfus görülmeye başlanmıştır. Bu dönemde yaşlı insanlar; evlerde çocukların takibi, kültür aktarımı gibi sosyal işlevlerin yanında, seramik ve takı işleri, tarım ve araç yapımı ile ilgili teknik bilgileri genç kuşaklara öğretme işlevlerini yapmışlardır. Eski mısırdaki Firavun II.Pepi'nin 100 yaşına kadar, mumya ile ilgili bilimsel testler de ise II. Ramses 'in 90 yaşına kadar yaşadığı söylenilmektedir (Kalınkara, 2021:12).

İlk yaşlılık çalışmalarını yapan Johannes Stobaios “İleri Yaşta” adlı çalışmasında M.Ö 800 ile M.S.400 yılları arasında yazılan yaşlılık araştırmalarını derlemiştir (Borazan, 2019:26).

Orta çağda Müslüman hekimlerden İbni Sina: Yaşlılık, uyku ve bedensel yapı, yürüme, egzersiz, binicilik, kabızlık, diyet konularının işlendiği “Canon of Medicine” (1025) isimli ilk kitabı yayınlamıştır. Kitaba göre yaşam; “büyüme dönemi, yaşamın baharı, yaşlılık veya düşüş dönemi (40-60 yaş) ve eli ayağı tutmaz dönem olarak”, dört bölümden oluşmaktadır. Son dönemde yaşlılarda kemik dokusunda azalma, damar sertliği, nefes sorunu gibi sorunların olduğu ve diğer dönemlere göre vücudun daha zayıf düştüğünden bahsedilmiştir (Kalınkara, 2021:13).

Roma filozofu Marcus Tullius Cicero (M.Ö. 106- 43) yaşlılığı sempatik ve avantajlı bir dönem olarak açıklamış, dört nedenden dolayı kişilerin yaşlılık hakkında olumsuz düşündüğünü belirtmiştir. Bunlar: “insanı işlerden uzaklaştırması, bedeni zayıflatması, insanı hemen hemen her zevkten yoksun bırakması ve ölüme yakın olmasıdır” (Çiçek, 2020:8).

Shakespeare (1564- 1616) insanın hayat döngüsünü yedi bölümde incelemiş ve son

iki bölümde yaşlılıktan bahsetmiştir. Yaşlanma ile bireyin fiziki özelliklerinin değiştiğini, vücudun yıprandığını, bedensel olarak engellerin ortaya çıktığını ve özellikle de zihinsel fonksiyonlarda zayıflama olduğunu belirtmiştir (Güleç ve Tekbaş, 1997:370).

Arap doktor, İbn-Jazzar Al-Qayrawani (Algizar, yaklaşık 898-980) tıp ve yaşlıların sağlığı üzerine Kitab el-Tıb Machayikh veya TEB el-Mashaikh wa Hefz Sehatahom kitabını yazmıştır. Uyku bozuklukları, unutkanlık ve belleğin nasıl güçlendirileceğine ilişkin Kitab al-Nissian wa Toroq Tagwiati Adhakira kitabı, mortalitenin nedenleri üzerine de Rissala Fi Asbab el-Wafah başlıklı bir tez yazmıştır. 9. yüzyılda ise Arap hekim İshak bin Hunayn'da 910 yılında ölen oğlu için "unutkanlık için ilaçlar" konulu bir tez yazmıştır. Orta çağda Avrupa'nın karanlık dönemlerinde yaşlılarla ilgili olumsuz görüşler Rönesans dönemi ile yaşlılar lehine dönmeye başlamıştır. "Michelangelo" ve "Andrea Doria" gibi aktif, üretken, uzun bir yaşam süren örnekler ortaya çıkmıştır (Kalınkara, 2021:13).

Galton (1832-1911), yaşlılık döneminde organizmada meydana gelen değişimler ve bunların birbirleriyle olan ilişkilerinin incelenmesi gerektiğini açıklamıştır. Dolayısıyla yaşlılık konusunda disiplinler arası çalışmaların ilk temsilcisi Galton olarak kabul edilmiştir (Alaydın, 2019:62).

Yaşlı sayısı 1300 ve sonrası her yüzyılda giderek artmış, yaşlılara bakımın aile ve akrabalar tarafından yapılması gerektiği kabul edilmiştir. Sanayi devriminden sonra "toplumsal bakım sistemi" devreye girmiştir. 1800'lerde yaşlı bakım evleri oluşturulmuştur. 1880'li yıllarda 102 yaşına kadar yaşayan "Michel Eugene Chevrul" "yaşlanmanın bir bilim" olarak incelenmesi gerektiğini söylemiştir (Kalınkara, 2021;13).

1903 yılında "Gerontoloji" kelimesini ilk kez Nobel ödüllü Rus bilim adamı "Elie Metchnikoff" kullanmıştır. 1914'te Nascherin'in yazdığı Geriatri kitabı ise alanındaki ilk örnek çalışmadır (Alaydın, 2019:62).

1928 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), Stanford Üniversitesi'nde yaşlılık döneminde ortaya çıkan sorunları incelemek ve araştırmak için bir enstitü kurulmuştur (Tufan, 2020:14).

1929 yılında "Gerontoloji" terimini bilimsel olarak ilk kez Rus araştırmacı N. A. Rybnikov

kullanmıştır. Rybnikova göre gerontolojinin amacı yaşlanmanın nedenlerinin, yaşla ortaya çıkan bireydeki davranış değişikliklerinin araştırılması ve tanımlanmasıdır (Koç, 2002:290). Gerontoloji yaşlılığın değil, yaşlanmanın öğretisidir (Tufan, 2020:14).

1940'a kadar yeni bir gelişme olmamıştır. Daha sonra James Birren "yaşlılık hastalıkları" konusunda çalışmalara başlamış ve diğer yaşlılık çalışmaları yapan uzmanlarla birleşerek "Gerontological Society of America"yı kurmuştur. İlk akademik Gerontoloji Bölümü 1975 yılında "USC Leonard Davis School of Gerontoloji" olmuş ve Birren kurucu dekan olarak atanmıştır. 1946 yılında İngiltere'de yaşlıların sağlığını inceleyen "Nuffield Foundation" kurulmuştur. 1958 yılında "Fransız Gerontoloji Birliği" kurulmuş, 1960 yılından sonra ise geriatri ve gerontoloji bilimlerinde daha hızlı bir şekilde gelişmeler kaydedilmiştir. ABD'de ve İngiltere'de yapılan çalışmalarda yaşlılık dönemi, erişkinlik dönemiyle başlayan bir gelişim süreci olarak değerlendirilip, "ileri yaş" ve "yaşlılık" terimlerinin yerine "yaş" ve "yaşlanma" terimleri kullanılmaya başlanmıştır (Kalınkara, 2021:14-15).

1950-1970 arası süreçte sağlık konuları, sosyal bakım ve yaşlı bakım evleri alanında çalışmalar yapılmıştır. 1960 yılında "Leonard Hayflick" tarafından yaşlıların sadece tedavisinin değil aynı zamanda yaşlanmanın nedenlerinde araştırılması gerekliliği düşünülerek "Biogerontology" ayrı bir dal olarak ortaya çıkarılmıştır. Yaşlanmanın bir sorun olduğu ve bu sorunun çözümü için neler yapılabileceği üzerine çalışmalara başlanılmıştır. "Cynthia Kenyon" ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmalar sonucu yaşamın uzayabileceğini ortaya koymuştur (Kalınkara, 2021:14-15).

21. yüzyılın başlarında Clark Tibbitt'in katkılarıyla yaşlılık sürecindeki bireylerin toplumsal ve kültürel çevreden soyutlanmadan incelenmesi görüşü doğrultusunda geriatri, tıbbi ve psikolojik gerontolojiden ayrı olarak sosyal gerontoloji kavramı da literatüre girmiştir. Sosyal gerontoloji, yaşlı nüfusun ve yaşlanmanın toplumsal yapıyı nasıl etkilediğini ve bu durumdan yaşlılarında nasıl etkilendiğini inceleyen bir disiplindir (Kalınkara, 2021:14-15).

Homeros'un olumlu bir yaşlı görüntüsü çizdiği "İlyada ve Odysseia" eseri, yaşlı insanlardan ve onların toplumdaki saygınlığından bahseden, bilinen ilk edebi eserdir. İlyada eserinde yaşlı insanların toplum tarafında sevildiği ve kabul gören insanlar oldukları anlaşılmaktadır (Bölüktaş, 2019:9). Ünlü tarihçi Homeros gençlerin özellikle

yaşlıların tecrübelerinden istifade etmesi gerektiğini ifade etmiştir. Galen (İS 129-199), yaşlanmanın bir hastalık olmadığını, doğal bir süreç olduğunu söylemiştir. Schopenhauer (1788-1860) yaşlılığı gerçeği görmeyi sağlayan deneyimlerin daha yoğun olduğu ve huzurun hâkim olduğu sakin bir dönem olarak tanımlamıştır (Kalınkara,2021:4-6). Alman düşünürü Goethe (1749-1832) ise yaşlılığın tecrübelerin zirveye ulaştığı olumlu bir dönem olduğunu belirtmiş, “İlkeler ve Düşünceler” adlı yazısında yaşlılık döneminde de insanların aktif olması gerektiği görüşünü savunmuştur (Koç, 2002:290).

Aristoteles (İÖ 384-322) yaşlılığın bir hastalık olduğunu söyleyerek olumsuz bir yaşlılık görüntüsü çizmiş, yaşlı insanların kavgacı, geçimsiz, huysuz kişiler olduğunu belirtmiştir. İlk başarılı kalp naklini gerçekleştiren Christian Bernard (1922-2001) da yaşlılığın bir hastalık olduğunu savunanlardandır (Tufan, 2002:28).

Platon (İÖ 427- 347) iyi bir yaşlılık dönemi geçirmek için, gençlik ve orta yaşlılık dönemlerinin de iyi ve bilinçli olarak geçirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Yani yaşlılıkta hastalıklardan korunmak için çocukluktan itibaren bireyin sağlığına dikkat etmesi gerekmektedir. Örneğin, zararlı alışkanlık edinmesi, kilo kontrolü, düzenli egzersizler, erken tanı ve teşhis yöntemleri yaşlılıktaki sağlığı etkilemektedir (Tufan, 2002:28).

Hipokrat (İÖ 460-377) yaşlılığın başlangıcınının 56 yaş olduğunu söylemiş ve yaşlılığı bireyde meydana gelen fiziksel değişimlerle ilişkilendirmiştir (Kalınkara, 2021:5).

On altıncı ve 17. yüzyıllarda yaşlılık takvim yaşıyla ölçülen bir kavram olmamış, bedensel olarak güç kaybı gerçekleşen bireyler “yaşlı” olarak tanımlanmıştır. Kendini bedensel olarak yaşlı hisseden kişiler “yaşlı” olarak kabul edilmiştir. Bu dönemlerde yaşlı insanlar, toplumun genç kesimiyle eşit ve aynı haklara sahip olamamışlardır. Bu dönemde kıyafet de yaşlı ile genci ayıran bir özellik olmuştur. Bu dönemlerde yaşlılar pek işe yaramayan, topluma yük olarak görülen, asalak bireyler olarak değerlendirilip saygı duyulmamıştır. Yaşlılık, ölümün ilk basamağı olarak algılanmıştır. 18. Yüzyıla kadar bu yaşlı değersizliği devam etmiş, on sekizinci yüzyılın ikinci yarısından itibaren yaşlılara çok önem verilmeye başlanmıştır. Bu yüzyılda yaşlanmaya müdahale edilip edilemeyeceği tartışılmış, yaşam süresinin uzayabileceğinin anlaşılmasının ardından yaşlılık dönemine ait sorunların bilincine varılmış ve daha uzun yaşamanın yolları araştırılmıştır (Duvan ve Kantar, 2022:1628; Tufan, 2002:19).

Gelişmiş toplumlarda yaşlı nüfus sayısının arttığını gösteren çalışmaların yaygınlaşmasıyla gerek akademik gerekse politik çevrelerde yaşlılara olan ilgi arttırmıştır. Günümüzde hem yaşlılara sunulan hizmetlerin artırılmasına ve sosyal politikaların oluşturulmasına yönelik hem de yaşlılıkta yaşam kalitesinin yükseltilmesine yönelik çalışmalar planlanmakta ve yapılmaktadır (İçli, 2008).

“Geriatri” yirminci yüzyılın başlarında bir tıp alanı olarak ortaya çıkmıştır. Türkiye’nin Gerontoloji ile buluşması 2000’li yılların başlarında gerçekleşmiştir. Türkiye’nin yayınlanan ilk yaşlılık raporunda nüfusumuzun yaşlandığına, birey ve toplum olarak yaşlılık sorunlarımıza, gelecek ile ilgili öngörülere, yaşlı kadınların özel sorunlarına, diğer sorunlara ve gerontolojik çözümlere dikkat çekilmiştir. Türkiye’nin ilk gerontoloji bölümü 2006 yılında Prof. Dr. İsmail Tufan tarafından kurulmuş, 2009 yılında öğretime başlamıştır (Tufan,2020:28). 1988 yılında Prof. Dr. Velittin Kalıncara’nın çalışmalarıyla kurulan “*Yaşlı Sorunları Araştırma Derneği (YASAD)*” ülkemizde gerontolojik çalışmaları başlatan, yaşlılık konusundaki ilk bilimsel dernektir. YASAD, yaşlıların yaşam kalitesini yükseltmek için çalışmaları başlatmak ve ulusal yaşlılık politikalarının alt yapısını hazırlamak amacıyla kurulmuştur. 2001 yılında YASAD tarafından ilk “*Ulusal Yaşlı Kongresi*” ve yaşlılık kavramıyla ilgili ilk bilimsel dergi olan “*Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*” hayata geçirilmiştir (Kalıncara,2014:16).

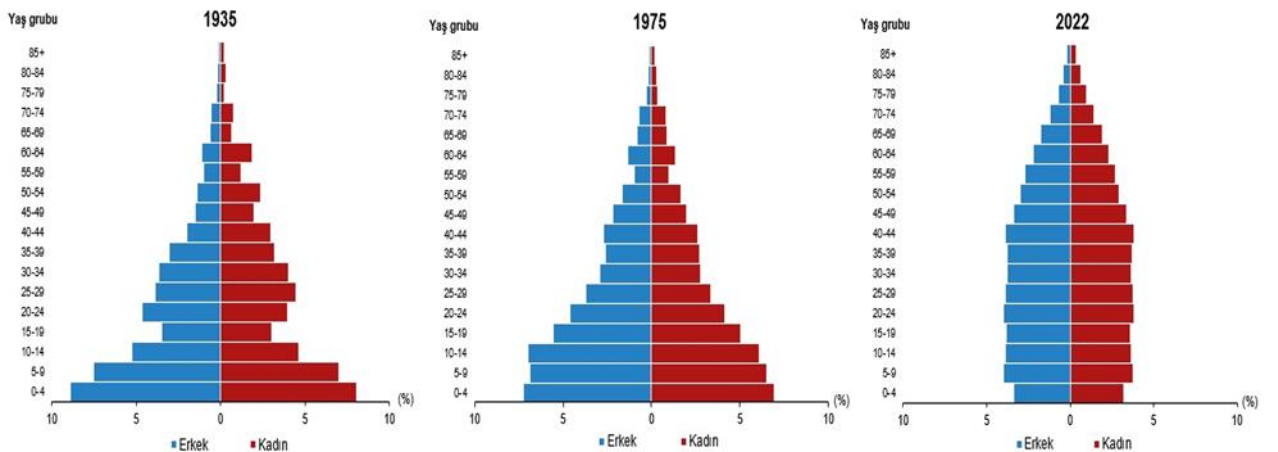
2000 yılında Hacettepe Üniversitesinde “Geriatrik Araştırma ve Uygulama Merkezi” (GEBAM) hayata geçirilmiştir. Amacı; yaşlanma ile ilgili temel bilimsel araştırmaları yaparak, yaşlanma sonucu gelişen hastalıkların tedavi ve bakım planlarını uygulamaktır. Daha sonra 2001 yılında kurulan “Türk Geriatri Vakfı”, “Türkiye Yaşlılık Konseyi Derneği (TURİYAK)”, “Yaşlılık Platformu”, “Gero-psikiyatri Derneği” ve “Geriatri Fizyoterapistleri Derneği” gibi kurumlar günümüzde yaşlılığın gerontolojik ve geriatrik boyutları ile ilgili çalışmalar yürütmektedir. Akademik olarak ilk kez 2006’da “Akdeniz Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi “bünyesinde “Gerontoloji Bölümü”, “Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu bünyesinde Yaşlı Hizmetleri Bakım Programı” eğitime başlamıştır. Sonrasında Atatürk, Çukurova, Gaziantep, Kırklareli, Kahramanmaraş Sütçü İmam ve Anadolu üniversitelerinde “Yaşlı “Bakım Programı”, Sakarya Üniversitesinde “Yaşlı Bakım Hizmetleri Programı” açılmıştır (Kalıncara,2014:16). “Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Meslek Yüksek Okulunda” ise 2017 yılında “Yaşlı Bakımı Hizmetleri Programı” açılmıştır (GSMYO,2020).

4.DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE YAŞLILIK İSTATİSTİKLERİ

Doğumda beklenen yaşam süresinin artmasına ve mortalitenin azalmasına bağlı olarak dünya nüfusu ve Türkiye'de nüfus artmaya devam etmekte, ancak büyüme hızı yavaşlamaktadır (UN,2022; Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK),2022). "Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu (UNFPA)", dünya nüfusunun 15 Kasım 2022 itibarıyla 8 milyar kişiye ulaştığını, 2030'da yaklaşık 8,5 milyara çıkabileceğini, 2080'lerde yaklaşık 10,4 milyar insanla zirveye ulaşacağını ve 2100'e kadar bu seviyede kalacağını açıklamış, yaşlı nüfusun ise 2022'de 782 milyon 998 bin 642 kişi olduğunu belirtmiştir (United Nations Population Fund (UNFPA), 2022). Bu durumda yaşlı nüfusun dünya nüfusunun %9,8'ini oluşturacağı görülmektedir. Japonya (%29,9), İtalya (%24,1) ve Finlandiya (%23,3) en yüksek yaşlı nüfus oranına sahip ilk üç ülke olmuştur. Türkiye ise 184 ülke arasından 66. sırada yer almaktadır (TÜİK,2022).

Dünyada olduğu gibi "demografik dönüşüm" sürecinde olan Türkiye'de de kadınların çalışma hayatına katılımı sonucunda doğurganlık hızında azalma, ölümlülük hızında azalma, doğuştan beklenen yaşam süresinin artması, refah düzeyinin yükselmesi, sağlık alanındaki gelişmeler nedeniyle nüfus hızla yaşlanmaktadır (Hablemitoğlu ve Özmete,2010:29; Kalaycıoğlu vd,2003:18). Toplam nüfusa bakıldığında çocuk ve gençlerin oranında azalma yaşanırken, yaşlıların oranında ise artış görülmektedir. Türkiye, yaşlı nüfusu fazla olan ülkelere göre hala genç bir nüfus yapısına sahip olsa da yaşlı nüfusu sayı olarak oldukça fazladır. Tablo 1'de yıllara göre Türkiye nüfus piramidi verilmiştir (TÜİK,2022).

Tablo 1: Türkiye Nüfus piramidi, 1935, 1975, 2022 (TÜİK, 2022).



TÜİK 2022 verilerine göre Türkiye'de 65 yaş ve üzeri yaşlı nüfus; 2017 yılında 6 milyon

895 bin 385 kişi iken son beş yılda %22,6 artarak 2022 yılında, 8 milyon 451 bin 669 kişiye ulaşmıştır. Türkiye’de 2017 yılında yaşlı nüfusun toplam nüfus içerisindeki oranı %8,5 iken, 2022’de %9,9’a yükselmiştir. Bu oranın gidererek artacağı 2030’da %12,9, 2040’da %16,3, 2060’da %22,6 ve 2080’de ise %25,6 olacağı öngörülmektedir (TÜİK, 2022). 2022 yılında yaşlı nüfusun %44,4’ünü erkekler, %55,6’sını ise kadınlar oluşturmuştur. 1960 yılında kadınlar için 54, erkekler için 51 yıl olan yaşam süresi, 2030’da erkekler için 74, kadınlar için ise 79 yıl olarak öngörülmektedir (Aközer vd,2011:105).

Türkiye’de, diğer yaş gruplarına göre yaşlı nüfus yüksek bir hız ile artış göstermektedir. Yaşlı nüfus oranının en yüksek olduğu il, 2022 yılında Sinop (%20,2), yaşlı nüfus oranının en düşük olduğu il ise Şırnak (%3,5) olmuştur (TÜİK, 2022).

Bir ülkede yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı %8-%10 aralığında ise o ülke nüfusu “yaşlı”, %10’un üzerinde ise ülke nüfusu “çok yaşlı” olarak tanımlanmaktadır. Bu sınıflamaya göre Türkiye nüfusunu şu an yaşlı, 2025 yılından itibaren ise %10’u geçeceği için çok yaşlı olarak ifade edilebilir (TÜİK, 2022).

Küresel ve ulusal düzeyde dünya nüfusu hızla yaşlanmaktadır. Bu durumun yakın gelecekte toplumlarda iş gücüne katılım oranını düşüreceği, sağlık ve bakım gibi bazı problemleri de beraberinde getireceği aynı zamanda ekonomik yapıyı da etkileyeceği görülmektedir (Küçük,2021:260).

5.SONUÇ

Dünyada ve Türkiye’de nüfus hızla yaşlanmaktadır. 2050 yılına kadar, dünyadaki yaşlı insan sayısının genç insan sayısını geçeceği beklenmektedir. Bu durum gelecekte toplumların iş gücüne katılım oranının düşmesine yol açacağı gibi, beraberinde sağlık ve bakım hizmetlerinde problemler oluşturacak ve ekonomik yapıyı da etkileyecektir. Yaşlı nüfus sağlıklı olduğu sürece toplumdaki işlevselliklerini devam ettirmekte ve yaşamlarının son yıllarına kadar topluma katkı sunabilmektedirler.

Nerede yaşanırsa yaşansın şimdiki ve gelecek nesiller için herkes, yaşlı dostu bir yaklaşım sergilemeli, üst düzeyde kaliteli bir yaşam sürmek ve sürdürmek için çaba harcamalı, yaşları ne olursa olsun tüm bireylere anlamlı bir hayat sürme şansı vermelidirler.

BM Sağlıklı Yaşlanma On Yılı (2021–2030) kapsamında; *“yaşama yıllar, yıllara yaşam katmak, yaşlı insanların ailelerinin ve topluluklarının yaşamlarını iyileştirmek, yeteneklerini geliştirmek, sağlık eşitsizliklerini azaltmak, yaş ve yaşlı ayrımcılığına yönelik duygu, düşünce ve davranış biçimlerini değiştirmek, yaşlı insanlara yanıt veren kişi merkezli entegre bakım ve birinci basamak sağlık hizmetleri sunmak ve buna ihtiyacı olan yaşlı insanların kaliteli uzun vadeli bakıma erişimini sağlamak”* amacıyla kurumların, sivil toplum kuruluşlarının, uluslararası kuruluşların, akademi, medya ve özel sektörün iş birliği içerisinde olması gerekmektedir (WHO.İNT. 2022; WHO.2017).

Yaşlıların toplam nüfus içerisindeki artışı dikkate alınarak Türkiye’de de kamuoyu, siyaset, özel sektör ve bilim çevreleri tarafından gerontolojik çalışmalar, konseptler ve çözüm üretimleri planlanmalı, yapılan çalışmalar genişletilerek daha geniş kitlelere ulaştırılmalı ve en kısa sürede uygulamaya geçilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akçay, C. (2011). Yaşlılık, Kavramlar ve Kuramlar. İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Aközer, M., Nuhurat, C., Say, Ş. (2011) "Türkiye'de Yaşlılık Dönemine İlişkin Beklentiler Araştırması". Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, 27 (27), 103-128.
- Aktaş, G. (2022). "Deneyimli Kuşaklar" Ekseninde Pandemi Sürecinin Sosyolojik Boyutları: Denizli Örneği. Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 39 (1), 1-26. DOI: 10.32600/huefd.923390.
- Alaydın, N. N. (2019). Türkiye'deki Yaşlılık Çalışmalarına Lisansüstü Tezler Üzerinden Bakmak: Bir İçerik Analizi Çalışması. Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi, 12 (1), 60-72.
- Apak, H. (2020). Gerontolojiye Yunan Mitolojisinden Bakmak. Sosyal Çalışma Dergisi, 4(1), 33-38.
- Aslan, M. & Hocoğlu, Ç. (2017). Yaşlanma ve Yaşlanma Dönemiyle İlişkili Psikiyatrik Sorunlar. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7 (1), 53-62.
- Atasözleri ve Açıklamalı Anlamları. (2008). <https://www.atasozlerianlamlari.com/Harf/Y-26/Atasozu/yas-yetmis-is-bitmis/>. (Erişim Tarihi:16.04.2023)
- Baran, A.G., Kalıncara V., Aral N., Akın G., Baran G., Özkan Y., (2005). Yaşlı ve Aile İlişkileri. T.C. Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Genel Yayın No:127, Ankara.
- Beğler, T., & Yavuzer, H. (2012). Yaşlılık ve Yaşlılık Epidemiyolojisi. *Klinik gelişim*, 25(3), 1-3.
- Bilir, N. (2018). Yaşlılık Tanımı, Yaşlılık Kavramı, Epidemiyolojik Özellikler. TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi. <https://solunum.org.tr/yayinlar/list/677/yaslilik-ve-solunum-hastaliklari-kitabi.html>. (Erişim Tarihi: 05.05.2023)
- Birinci, E. (2020). Gerontolojik Sosyal Çalışma Üzerine Bir Değerlendirme. OPUS International Journal of Society Researches, 16 (29 Ekim Özel Sayısı), 3733-3755.
- Borazan, NG. (2019). İsmail Tufan ile Sözlü Tarih Çalışması: Türkiye'de Gerontolojinin (Yaşlılık Biliminin) Gelişimi. Yüksek Lisans Tezi. Bolu 2019.
- Bölüktaş, RP. (2019). Yaşlanma Teorileri ve Geriatrik Değerlendirme Yaşlı Bakımı İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi. İstanbul 2019.
- Collins, EM. (2020). Çevirmen: Fulya Kılınçarslan. Süper Yaşlı. Aganta Yayınları. Mayıs 2020.
- Çiçek, H. (2020). Cicero: Yaşlılığın Erdemleri. Felsefe Dünyası Dergisi, Sayı: 71, Yaz 2020, ss. 5-19.
- Duvan, E. K. & Kantar Davran, M. (2022). Tarihsel Süreçte Yaşlılığın Toplumsal Statüsü. Journal of Social and Humanities Sciences Research, 9(86), 1625-1632. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.3191>
- Erikson, E. (1982). The Life Cycle Completed. Norton, New York.
- Eser, B. & Küçük, S. (2021). Yaşlanan Nüfus, Sorunlar ve Politikalar: Türkiye İçin Bir Değerlendirme. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12 (2), 541-556.
- Gedik, M. (2022). İnsan Hakları Bağlamında Gerontolojik Sosyal Hizmet ve Yaşlılık. Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Temel Alanında Akademik Çalışmalar- II, Artikel Akademi, ss.9-44.
- Güleç, M. Tekbaş, Ö F. (1997). Sağlık Perspektifinden Yaşlılık. Yaşlı Sağlığı. Türkiye Klinikleri J Med Sci. 1997;17(6):369-78.
- Güler, Ç. (1998). Yaşlılıkta Tanımlar ve Yaşlılık Üstüne Söylenenler. Geriatri 1 (2): 105, 1998. Turkish Journal of Geriatrics.
- Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu (GSMYO). (2020). Yaşlı Bakımı Hizmetleri Programı. <https://gsmyo.sbu.edu.tr/Akademik/YasliBakimiHizmetleriProgrami>. (Erişim Tarihi: 05.05.2023)
- Hablemitoğlu, Ş. ve Özmete, E. (2010). Yaşlı Refahı: Yaşlılar İçin Sosyal Hizmet, Ankara: Kilit

Yayınları.

- İçli, G. (2008). Yaşlılar ve yetişkin çocuklar. Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi, 1 (1), 29-38.
- Kalaycıoğlu, S., Tol, U. U., Küçükural, Ö., & Cengiz, K. (2003). Yaşlılar ve Yaşlı Yakınları Açısından Yaşam Biçimi Tercihleri. Türkiye Bilimler Akademisi Raporları, 5, 7-31.
- Kalınkara, V. (2021). Temel Gerontoloji Yaşlılık Bilimi. Nobel Akademik Yayıncılık. Genişletilmiş 4.Basım. Ekim 2021.
- Koç, M. (2002). "Yaşlılık Psikolojisi ile İlgili Yapılan Bilimsel Çalışmaların Tarihi ve Literatürü Üzerine Bir Araştırma". Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 6 (2):289-308.s.290.
- Kurt, G. (2008). Türkiye'de Yaşlılık Olgusuna Sosyolojik Bir Bakış (Sivas İl Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Sivas, Aralık 2008.
- Küçük, M. (2021). Yaşlıların İhtiyaçları, Beklentileri ve Karşılaştığı Sorunların Çözümünde Sosyal ve Politik Çevrenin Rolü: Konya İlinin Beyşehir ve Hüyük İlçeleri Örneği. Sosyal Çalışma Dergisi, 5 (2), 258-284.
- Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK). (2016). Gerontolog, Seviye 6, Referans Kodu/ 16UMS0550-6. Resmî Gazete Tarih-Sayı/25.10.2016–29868.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). (2011). Anestezi ve Reanimasyon. Hastalık ve İlaçlara Giriş. S-7. Ankara.
- Öz, F. (2002). Yaşamın Son Evresi: Yaşlılık Psikososyal Açından Gözden Geçirme. Kriz Dergisi, 10 (2), 17-28. DOI: 10.1501/Kriz_0000000185.
- Soyuer, F. & Soyuer, A. (2008). Yaşlılık ve Fiziksel Aktivite. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi, 15(3), 219-224.
- Sucu, N. (2019). Yaşlılara Göre 'Yaşlılık' Ve Yaşlıları Etkileyen Sosyal Değişimler. Milli Kültür Araştırmaları Dergisi, 3 (1), 66-81.
- Şanlıer, N. & Baykan, S. (2001). Aile İçinde Önemli Yeri Olan Yaşlıların Sağlık, Sosyal, Beslenme Durumlarının Tespiti ve Evde Bakımları İçin Model Önerisi. 1. Ulusal Aile Hizmetleri Sempozyumu: 2000'li Yıllarda Aile Hizmetleri, 9-11 Mayıs 2001. Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu Başkanlığı, Yayın No: 117, Ankara.
- Şentürk, Ü. (2019). Demografik Bazı Kavramlar: Yaşlı, Yaşlanma, Yaşlılık. https://krtknadm.n.karatekin.edu.tr/files/sosyoloji/2019/GerontolojiOkumalar%C4%B1_1_%C3%9Cnal%C5%9Eent%C3%BCrk.pdf. (Erişim Tarihi:16.04.2023)
- Tufan, İ. (2002). Antik çağdan günümüze yaşlılık. Aykırı Yayıncılık, Araştırma dizisi-9. İstanbul.
- Tufan, İ. (2020). Gerontolojiye Hazırlık. Nobel Akademik Yayıncılık. 1. Basım.2020.
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr/>. (Erişim Tarihi:16.04.2023)
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2022). İstatistiklerle Yaşlılar. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yasli-lar-2022-49667>. (Erişim Tarihi:05.05.2023)
- United Nations (UN). (2022). World Population Prospects 2022 Summary of Results. United Nations. New York, 2022 https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/wpp2022_summary_of_results.pdf. (Erişim Tarihi:05.05.2023)
- United Nations (UN). (2023). Leaving No One Behind In An Ageing World World Social Report 2023. <https://social.desa.un.org/sites/default/files/publications/2023-02/WorldSocialReport2023.pdf>. (Erişim Tarihi:05.05.2023)
- United Nations Population Fund (UNFPA). (2022). Dünya Nüfusu 15 Kasım 2022'de 8 Milyar Nüfusa Ulaşacak. <https://turkiye.unfpa.org/tr/dunya-nufus-gunu-2022-bb>. (Erişim Tarihi: 05.05.2023)
- Uyanık, Y. & Başyigit, R. (2018). Demografik Yapı İçinde Yaşlı Nüfusun Görünümü ve Aktif Yaşlanma Yaklaşımı Perspektifinde Politika Örnekleri. İş ve Hayat, 4 (8), 273-310.

World Health Organization (WHO). (2017). 10 Facts About Aging and Health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/10-facts-on-ageing-and-health>. (Erişim Tarihi:05.05.2023)

World Health Organization (WHO). (2022). Ageing and health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. (Erişim Tarihi:05.05.2023)

World Health Organization (WHO).İNT. (2022). Launch of the Healthy Ageing Collaborative: Working Together to Improve The Lives of Older People Their Families and Communities. <https://www.who.int/news/item/22-09-2022-launch-of-the-healthy-ageing-collaborative>. (Erişim Tarihi:05.05.2023)

Yerli, G. (2017). Yaşlılık Dönemi Özellikleri ve Yaşlılara Yönelik Sosyal Hizmetler. Journal of International Social Research, 10(52).

GERONTEKNOLOJİ: SAĞLIK YÖNETİMİ PERSPEKTİFİNDEN KONUYA BÜTÜNCÜL BAKIŞ

Öğr. Gör. Dr. Fatih ORHAN²

Öğr. Gör. Fırat SEYHAN³

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10451974>

Giriş

Giderek kalabalıklaşan ve hızla yaşlanan dünyada son yıllardaki bilim ve teknoloji gelişmeleri, yaşam süresinde önemli bir ilerleme sağlamıştır. Birleşmiş Milletler tarafından Ocak 2023'te yayımlanan Dünya Sosyal Raporu'na göre, 65 yaş ve üstü nüfusun iki kattan fazla artarak 2050'de 1,6 milyara çıkacağı, ayrıca 2021 yılında 155 milyon olan 80 yaşın üstündeki insanların sayısının 2050'de 455 milyona yükseleceği tahmin edilmektedir (United Nations,2023:18).

Yaşam süresi ve dünya nüfusu arttıkça, teknolojik cihazların kullanımı da artmakta, dijital cihazlar aracılığıyla giderek daha fazla etkileşim ve bağlantı kurulmaktadır (Amilburu, 2022:35-49). Dijital teknolojilerin kullanımı daha önce genç nesillere atfedilirken, 21. yüzyılın başlarında teknoloji, yaşlı yetişkinlerin hayatlarının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir (Wanka ve Gallistl, 2021:384-389).

Son yüzyılın en önemli başarılarından biri, özellikle gelişmiş ülkelerde yaşam süresindeki artışın neden olduğu yaşlı nüfusun ciddi bir şekilde artmasıdır. Bu artış, yaşlanmanın gerçekleştiği koşullarda eğitim, sağlık durumu ve ekonomik kaynaklar gibi alanlarda niteliksel bir sıçrama yaşanmasına yol açmıştır. Yaşlı nüfus, potansiyelleri ve kişisel amaçları konusunda daha bilinçli hale gelmekte ve toplumda aktif bir rol oynamak istemektedirler. Ancak, bu eğilim, sağlık ve sosyal bakım hizmetlerinin organizasyonu açısından önemli zorluklar oluşturmaktadır. Daha kırılgan ve engelli yaşlılar, sosyal, ev ve sağlık hizmetlerine daha fazla ihtiyaç duyacaklardır. Bu nedenle, teknoloji bu sorunlara çözümler sağlayabileceğinden birçok grup bu yönde çalışmaktadır. Bu bağlamda dünyada ve özellikle de Türkiye'de yeni bir kavram olan geronteknoloji uygulamalarının hem sağlık yönetimi hem sağlık politikası uygulamaları hem de sağlık hizmetlerinde inovasyon bağlamında her geçen gün artan bir ivme ile

² Öğr.Gör.Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, fatih.orhan@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3562-1961

³ Öğr.Gör.Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, firat.seyhan@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9065-2381

tartışılmaya başlayacağı bir dönem bizleri beklemektedir. Bu açıdan kitabın bu bölümünde geronteknoloji kavramı ve sağlık yönetimi ile ilişkili olduğu düşünülen beş temel alan açıklanmıştır.

1. Geronteknoloji Kavramı

Geronteknoloji, yaşlanmanın biyolojik, psikolojik, sosyal ve tıbbi yönleri üzerine yapılan araştırmalarla ilgilenecek teknolojinin ilerlemesi tarafından sunulan potansiyelleri kullanmaktadır. Aynı zamanda yaşlı bireylerin sinirsel ve kas iskelet sistemlerindeki yaşa bağlı değişikliklerin etkilerini belirlemelerine ve yavaşlatmalarına, yaşam kalitesini artırmalarına ve hastanede kalış sürelerini azaltmalarına yardımcı olabilmektedir. Geronteknoloji, yaşlı nüfusun artmasıyla ortaya çıkan sağlık ve sosyal bakım hizmetleri zorluklarının üstesinden gelmek için de kullanılabilir. Yaşlılar daha bağımsız bir şekilde yaşayabileceği gerçeğinden yola çıkarak geronteknoloji yaşlanan nüfusun ihtiyaçlarına yönelik bir çözüm olabilecek önemli bir araçtır ve önemli bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır (Micera ve diğ., 2008:10).

Dünya nüfusunun hızla yaşlandığı günümüzde geronteknoloji, yaşlıların daha bağımsız, sağlıklı ve güvenli bir yaşam sürmelerine yardımcı olmak için geliştirilen teknolojik çözümlerdir. Bu teknolojiler arasında robotlar, akıllı evler, bilgi teknolojileri ve e-sağlık gibi birçok özellik belirgin şekilde öne çıkmaktadır.

Yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte sosyal izolasyon ve yalnızlık giderek daha önemli sorunlar haline gelmektedir. Bu özellikle yaşlı yetişkinler arasında daha fazla görülmektedir. Çünkü sosyal ilişkilerin türü genellikle yakın gruplar ve aile üyelerine bağlıdır. Bu durum, bu sosyal ilişkilerin kaybolması veya azalmasıyla birlikte artan yalnızlık ve izolasyon riskine yol açabilmektedir. Ancak geronteknoloji, yaşlı yetişkinlerin bakımını kolaylaştırmak ve bu durumlardan kaçınmak için faydalı bir araçtır. Akıllı cihazlar, sesli asistanlar ve robotlar gibi teknolojik gelişmelerin, yaşlı yetişkinlerin günlük hayatlarını kolaylaştırarak, yalnızlığı azaltıp, yaşam kalitelerini arttırabileceği değerlendirilmektedir (Garcia-Alonso ve Fonseca, 2022:3).

Gelişen teknolojiler ve yapay zeka, geronteknolojinin etkisini daha da arttırmaktadır. Bu teknolojilerin yaşlılar için sağladığı avantajlar, bağımsız yaşam, sosyal aktivite ve sağlık bakımında büyük faydalar sağlamaktadır. Bu nedenle, geronteknoloji, yaşlanma sürecinde kendi evinde kalma konusunda önemli bir teknik çözüm olarak

görülmektedir. Hızla gelişen internet, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve yapay zeka teknolojileri de geronteknolojinin ilerlemesine büyük katkı sağlamaktadır. Bu nedenle, geronteknoloji alanı, farklı teknik alanları içermekte ve bu teknolojilerin yaşlılar için sağladığı düşük maliyet ve kolaylık avantajları giderek daha açık hale gelmektedir.



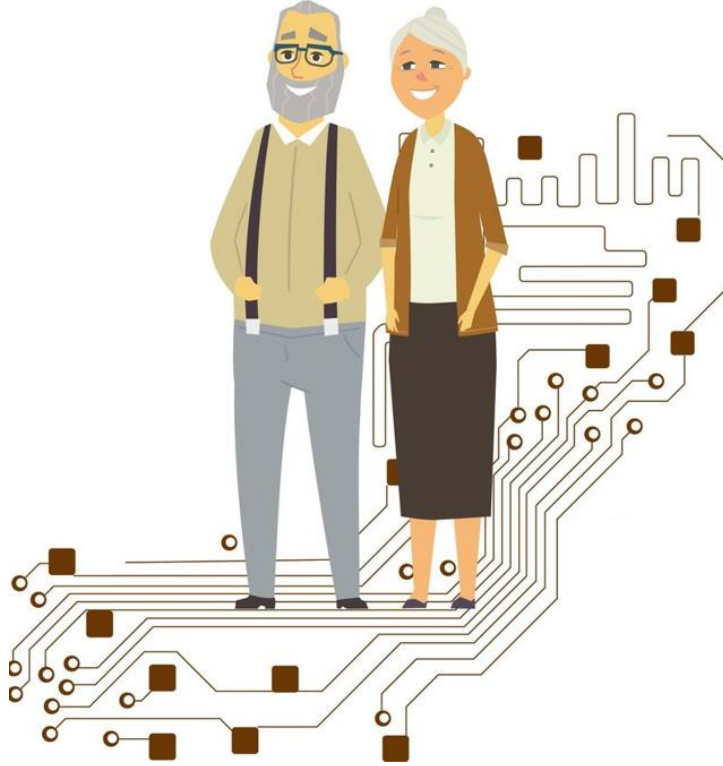
Resim 1: Geronteknolojinin Geleceği

Kaynak: <https://www.chinadailyhk.com/articles/57/204/87/1550546719043.html>

Geronteknoloji, yaşlanan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için teknolojinin kullanılmasıdır. Bu teknolojiler, yaşlıların günlük yaşamlarını kolaylaştırmak, sağlık durumlarını takip etmek, iletişimlerini artırmak ve sosyal izolasyonla mücadele etmelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Geronteknolojinin geliştirilmesi 1980'lerde Hollanda'da başladı ve terim "geronteknoloji" olarak adlandırıldı. Geronteknoloji hem fırsatlar hem de zorluklar ortaya çıkarabileceğinden insan onuru ve özerkliğinin korunması için araştırmaların, tasarımların ve pazarlamaların yaşlanan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yapılması önemlidir (Graafmans et al. 1998:3).

Geronteknoloji, yaşlanmanın bilimsel çalışması olan gerontoloji ile teknolojinin geliştirilmesi, dağıtımı ve hizmetlerini içeren disiplinler arası bir araştırma ve uygulama alanıdır. Bu alandaki amaçlar, yaşlanmayla ilgili algısal, bilişsel ve fiziksel gerilemeleri

önlemek, geciktirmek veya telafi etmek için teknoloji kullanımını sağlamak ve yaşlanmayla ilişkili iletişim, eğlence, öğrenme, hizmet ve sanatsal ifade fırsatlarını desteklemek veya artırmaktır. Dünya genelinde insan yaşlarının dağılımı değiştiğinden, yaşlanma için zorluklar ve fırsatlar ortaya çıkmaktadır. Doğal ve insan yapımı çevrelerin daha önce hiç olmadığı kadar hızlı değişmesi, yaşlanma için zorluklar arasında algısal, bilişsel ve fiziksel fonksiyonlardaki yaşa bağlı düşüşler, hareketlilik ve daha fazla hastalığa karşı artan duyarlılık bulunmaktadır. Yaşlanma için fırsatlar arasında yeni sosyal ilişkiler, ikinci kariyerler, daha fazla öğrenme, gönüllülük, sosyal çalışma, boş zaman aktiviteleri, sanatsal girişimler ve kendini ifade etme potansiyeli yer almaktadır. Bu fırsatlar, günlük yaşam, iletişim, ulaşım, güvenli çalışma ortamları, öğrenme ve sanatsal girişimler için teknik uygulamaları geliştirerek ele alınabilmektedir. 21. yüzyılda yaşadığımız bu değişikliklerde Geronteknoloji, yaşlanmayla ilgili zorluklar ve fırsatları ele almak için kritik bir rol oynamaktadır (L. Fozard ve diğ. 2000:331-332).



Resim 2: Geronteknoloji ve Yaşlılar

Kaynak: <https://www.chinadailyhk.com/articles/153/253/42/1577326161206.html>

Yaşlı nüfusun artması, teknolojik gelişmelerin yaşlanan insanlara sunduğu fırsatları araştırma ve uygulama ihtiyacını arttırmaktadır. Geronteknoloji, yaşlıların günlük

yaşamlarının iyileştirilmesi için teknoloji ve yaşlanmayı içeren çok boyutlu bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Yaşlanma, fizyoloji, psikoloji, sosyoloji, ekonomi, demografi ve epidemiyoloji gibi birçok disiplini kapsamaktadır. Yaşlıların refahını arttırmak için başarılı bir şekilde teknolojiden yararlanmak için disiplinler arası bir yaklaşım gerekmektedir. Teknoloji ve gerontoloji alanlarında birikmiş bir bilgi birikimi mevcuttur, ancak şu anda eksik olan, çeşitli disiplinlerdeki araştırmaları, gelişimi, tasarımı ve pazarlamayı kapsayan çabaların bütünleştirilmesidir. Bu etkileşimler ancak yaşlı nüfusun önemli ve artan bir parçası olarak tanınmasıyla gerçekçi bir hedef olarak takip edilebilmektedir. Bu nedenle, geronteknoloji, yaşlıların hayatlarını iyileştirmek için teknolojinin kapsamlı bir şekilde kullanılmasını sağlayan bir disiplinler arası yaklaşım olarak öne çıkmaktadır (Bouma ve Graafmans, 1992:2).

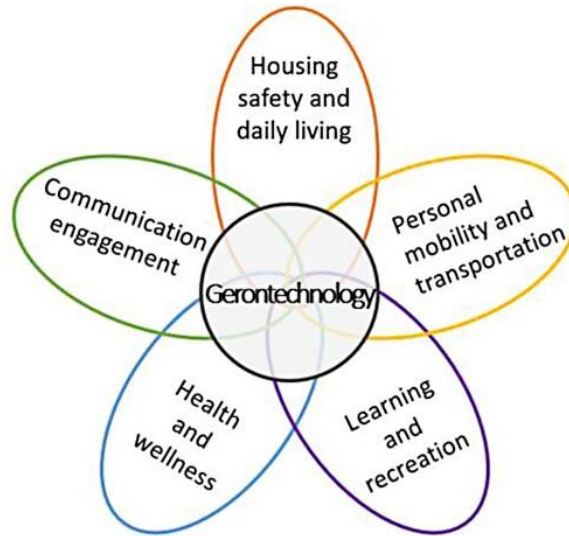
Yaşlanma süreci, yalnızca bireysel bir olgu olarak ele alınamaz. Aksine, yaşlanma toplumsal tutumların ve bu tutumlardan kaynaklanan pratik sonuçların bir yansımasıdır. Pratik yanıtlar, mühendislik, teknoloji ve biyomedikal bilimlerin başlıca ilgi alanıdır, toplumsal tutumlar ise kültürün etik, felsefi ve sosyal temellerini temsil etmektedir. Yaşlanma, birçok bilim dalının kesişiminde ortaya çıkan karmaşık bir olgudur. Bu bağlamda, multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesi gerekmektedir (Kaufman, 2007:1-7).

Yaşlı nüfusun kendi evlerinde mümkün olduğunca uzun süre yaşama isteği, yaşlıların bağımsız olarak evlerinde yaşamalarını sağlamak için teknolojilere olan ilgiyi arttırmaktadır. Bu alandaki mevcut teknolojilerin gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi, yaşlıların evde yaşamlarını sürdürmelerine yardımcı olacak cihazlar ve uygulamaların geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla, geronteknoloji adı verilen yaşlılık araştırmaları ve teknolojinin birleştiği bir disiplin alanında çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların ana hedefleri, yaşa bağlı algısal, bilişsel ve fiziksel bozulmaları önlemek, geciktirmek veya telafi etmek için teknoloji kullanımı ile iletişim, eğlence, öğrenme, hizmet ve sanatsal ifade fırsatlarını desteklemek veya artırmaktır. Ancak, bu teknolojilerin özellikle kırılgan yaşlılarda kullanımı konusunda çok az araştırma yapılmıştır. Bu nedenle, geronteknoloji alanındaki teknoloji şirketleri, yaşlılık hizmetleri kuruluşları, son kullanıcılar, akademisyenler ve hükümet temsilcilerinden oluşan bir ağ oluşturulması, kırılgan yaşlı nüfusun gerçek ihtiyaçlarının araştırılması ve evde yaşlanmayı teşvik eden yeni cihazların geliştirilmesi ve doğrulanması açısından gereklidir (Piau ve diğ. 2014:97).

Gelişen önleyici tıp ve teknolojik ilerlemeler, yaşam süresini olumlu yönde etkilemiştir. Ancak bu durum, azalan doğurganlık oranıyla birlikte daha yaşlı bir nüfusun ortaya çıkmasına neden olmuş ve sosyal sistemler için yeni zorluklar yaratmıştır. Yaşlı nüfusun sağlık sektörüne etkisi, kullanıcı dostu yaşlı sağlık hizmetleri sunulması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Akıllı evler, yaşlılığı desteklemek için potansiyel bir çözüm olarak öne sürülmektedir. Ancak, bu teknolojik çözümler yaşlıların akıllı evleri kullanma niyetleri konusunda belirsizlikler oluşturmaktadır. Yapılan incelemeler, yaşlı insanların inovatif ev teknolojilerini kullanma niyetlerine odaklanarak akıllı evlerin geronteknoloji kabulünü incelemektedir. Yaşlı yetişkinlerin akıllı ev teknolojisini kullanma niyetlerinin arttığı görülmektedir. Fakat, gizlilik ve algılanan güvenlik gibi faktörler giderek heterojenleşmekte ve gelecekteki araştırmalarda daha fazla dikkat gerektirmektedir. Yaşlıların geronteknolojiye olan kabulü konusunda yapılan araştırmalar, yaşlılara uygun teknolojilerin geliştirilmesinde ve sosyal sistemlerin yaşlanan nüfusun ihtiyaçlarına cevap vermesinde önemli bir role sahiptir (Forestal ve Li, 2022:647).

2. Sağlık Yönetimi Açısından Geronteknoloji Bileşenleri

Cheng ve diğ. lerinin (2022:4) yaptığı çalışma, geronteknolojinin sağlık ve refah, öğrenme ve rekreasyon, iletişim ve katılım, konut güvenliği ve günlük yaşam ile kişisel hareketlilik ve ulaşım olmak üzere beş alana ayrıldığını belirlemiştir (Şekil 1).



Şekil 1: Geronteknolojinin ilişkili olduğu 5 temel alan.

Kaynak: Cheng, M., An, S., Cheung, C. F., Leung, Z., & Chun, T. K. (2022). Gerontechnology acceptance by older adults and their satisfaction on its servitization in Hong Kong. *Behaviour & Information Technology*, 1-20.

2.1. Sağlık ve Refah (Health and Wellness)

Yaşlı yetişkinlerin sağlık ve refaha verdiği önem, yaşları ilerledikçe fiziksel ve zihinsel kapasitelerinin değişmesi ve artan hastalık riskleri ile doğrudan bağlantılıdır. Yaşlıların günlük yaşamlarında birçok hedefi gerçekleştirmeleri, sağlıklı kalma koşuluna bağlıdır. Bu nedenle, sağlıkla ilgili teknoloji, akademik ve iş dünyasında büyük ilgi görmektedir. Yaşlıların sağlık durumunu takip etmelerine veya yardımcı olmalarına yardımcı olmak için kişisel acil durum yanıt sistemleri, ilaç hatırlatıcıları ve giyilebilir sağlık teknolojisi gibi çeşitli teknolojik ürünler piyasaya sürülmüştür. Yaşlıların sağlık ve refahına ilişkin teknolojik gelişmeler, günümüzde artan bir şekilde öne çıkmaktadır. Özellikle COVID-19 salgını sürecinde, yaşlıların evde kalması gerekliliği nedeniyle, sağlıkla ilgili teknolojik ürünlere olan ilgi daha da artmıştır. Bu durum, hem yaşlıların yaşam kalitesini artırmayı hem de sağlık hizmetlerine olan ihtiyaçlarını azaltmayı hedeflemektedir. Kişisel acil durum yanıt sistemleri, yaşlıların acil durumlarında hızlıca yardım almalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Bu sistemler, yaşlıların evde yalnız kaldığı zamanlarda da güvende olmalarını sağlamaktadır. İlaç hatırlatıcıları ise yaşlıların ilaçlarını zamanında almalarına yardımcı olur ve tedavi sürecindeki hataların önlenmesinde büyük rol oynamaktadır. Giyilebilir sağlık teknolojileri ise yaşlıların sağlık durumlarını takip etmelerine yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Bu cihazlar, yaşlıların nabız, kan basıncı ve uyku kalitesi gibi temel sağlık göstergelerini takip edebilmekte ve bu verileri sağlık uzmanları ile paylaşabilmektedir. Sonuç olarak, yaşlıların sağlık ve refahını korumak için teknolojinin rolü büyük önem taşımaktadır. Yaşlıların yaşam kalitesini artırmak ve sağlık hizmetlerine olan ihtiyaçlarını azaltmak için sağlıkla ilgili teknolojik ürünlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması önemlidir (Talukder ve diğ. 2020; Talukder ve diğ. 2021:1611-1622).

2.2. İletişim ve Katılım (Communication Engagement)

Sosyal bağlantı ve iletişim, diğer insanlara yakın veya bağlı hissetme deneyimi, sağlık ve refah için hayati önem taşımaktadır (Peterson ve diğ. 2023:362). Yaşlıların iletişim ihtiyaçlarının göz ardı edilmesi, sosyal gerontoloji çalışmaları ve diğer alanlarda eksiklikler yaratabilmektedir. İletişim, yaşlıların sosyal bağlarını sürdürmelerine, psikolojik ihtiyaçlarını karşılamalarına ve toplumda aktif bir rol oynamalarına yardımcı olan temel bir faktördür. Bu nedenle, gerontoloji ve iletişim arasındaki bağlantı daha

fazla vurgulanmalıdır. Geronteknoloji, yaşlıların iletişim ve katılım ihtiyaçlarını karşılamak için geliştirilen teknolojik araçlarla da ilgilidir. Bu araçlar, yaşlıların toplumda daha fazla yer almalarını ve iletişim kurmalarını sağlayarak, yaşlanma sürecini daha olumlu bir deneyim haline getirebilmektedir (Carmichael, 1976:121).

Yaşlı yetişkinler için, teknolojik cihazların kullanımı gençlere göre daha düşük olsa da, son yıllarda yaşlıların bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımında önemli bir artış görülmektedir. Bu artışın bir örneği, Hong Kong Nüfus ve İstatistik Departmanı (HKCSD) tarafından yapılan bir araştırmada ortaya konmuştur. Buna göre, 2018 yılında %56.3 olan 65 yaş ve üstü kişilerin internet kullanım oranı, 2019 yılında %62.2'ye yükselmiştir ve bu yaş grubu tüm yaş grupları arasında en yüksek büyüme oranına sahiptir. Yaşlı yetişkinlerin bu teknolojileri kullanımındaki artış, onların sosyal hayatlarında da önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle iletişim ve katılım teknolojileri, yaşlı yetişkinlerin sosyal hayatlarında daha aktif olmalarını ve diğer insanlarla iletişim kurmalarını sağlamaktadır. Bu nedenle, yaşlı yetişkinlerin bu teknolojileri kullanımını teşvik etmek ve desteklemek, onların sosyal izolasyondan kurtulmalarına ve daha mutlu bir yaşam sürmelerine yardımcı olabilmektedir (Cheng ve diğ. 2022:4).

2.3. Konut Güvenliği ve Günlük Yaşam (Housing Safety and Daily Living):

Yaşadığımız ev ve yaşadığımız yer, fiziksel ve zihinsel sağlığımız üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilir; özellikle evde daha fazla zaman geçiren gruplar arasında yer alan yaşlılar için bu durum daha da önemlidir. Yaşlıların konaklama standartları ve uygunluğu, yaşam kaliteleri için hayati öneme sahiptir ve bağımlı hale geldiklerinde kendilerine bakmak veya evde bakılmak için kapasitelerini belirleyen önemli bir faktördür (Cullen ve diğ, 2007, s.16).

Yaşlı insanların evde daha fazla zaman geçirmesi nedeniyle evlerinin sağlık açısından uygunluğu ve güvenliği önemlidir. Sosyal konutlarda yaşayan yaşlı insanlar ise özellikle savunmasızdır ve ev güvenliği konusunda daha fazla risk altındadırlar. Bu nedenle, yaşlı insanlar için konut seçeneklerinin değerlendirilmesi ve evlerinin daha güvenli hale getirilmesi gerekmektedir (Fox ve diğ. 2017:1-3).

Yaşlıların evde bağımsız yaşamalarına yardımcı olmak için konut güvenliği ve günlük yaşam teknolojisi oldukça önemlidir. Bu teknolojiler, yaşlıların daha rahat, pratik, güvenli ve güvenilir bir yaşam ortamına sahip olmalarını sağlar. Örneğin, mikrodalga

fırınlar gibi elektrikli pişirme ürünleri, yaşlıların yemek yapma sürecini basitleştirmekte ve daha az karmaşık hale getirmektedir. Ayrıca, güvenlik sistemi izleme ve ev alarmı gibi teknolojiler, yaşlıların gizlilik ve güvenliklerini sağlamaya yardımcı olmakta ve bu sayede yaşlılar evlerinde daha huzurlu bir yaşam sürebilmektedir.

Gelişen akıllı ev teknolojisi de yaşlıların hayatlarını kolaylaştırmaya yardımcı olmaktadır. Akıllı ev teknolojisi, ev dijital cihazlarının ve güvenlik sistemlerinin kablosuz ağlara bağlanmasıyla birlikte kullanıcı deneyimini bir üst seviyeye taşımaktadır. Bu sayede yaşlılar, basit hareketlerle cihazları kontrol edebilmektedirler. Örneğin, uzaktan kumanda veya mobil uygulamalar aracılığıyla ısıtma sistemi, aydınlatma veya güvenlik sistemi gibi ev cihazlarını kontrol edebilmektedir. Bu teknolojiler sayesinde yaşlıların evde daha bağımsız yaşamaları sağlanırken aynı zamanda daha güvenli bir yaşam ortamı sunulmaktadır (Cheng ve diğ. 2022:1-3).

2.4. Kişisel Hareketlilik ve Ulaşım (Personal Mobility And Transportation)

Yaşlı bireyler için, kişisel hareketlilik ve ulaşım bağımsızlık, özgürlük ve anlamlı katılımın anahtarlarıdır. Bu, yalnızca araçlar, metro ve trenler gibi ulaşım araçları için değil, aynı zamanda tekerlekli sandalye erişimi, Global Konumlama Sistemi (GPS) ve asansörler gibi altyapı ve destekleyici ekipmanlar için de aktif bir teknoloji alanıdır. Bu nedenle, bu teknolojiler yaşlanan insanlar için sağlam bir şekilde düşünülmeli ve uygulanmalıdır. Özellikle yaşlıların mobilitesini kolaylaştırmak için tasarlanan araçlara, özel olarak tasarlanmış rampalara, geniş kapılara ve düzgün yürüyüş yollarına sahip olmaları gerekmektedir. Buna ek olarak, GPS teknolojisi, yaşlıların belirli konumlara yönelmelerini ve kaybolmalarını önleyerek onların güvenliğini sağlamaktadır. Asansörler, yaşlıların binalarda veya diğer yapılar arasında hareket etmelerini kolaylaştırarak onların bağımsızlığına katkıda bulunmaktadır. Sonuç olarak, yaşlılar için hareketlilik ve ulaşım teknolojileri, bağımsızlık ve yaşam kalitesini artırmak için önem arz etmektedir (Cheng ve diğ. 2022:1-3).

Geronteknoloji, kişisel hareketlilikte yaşlanmaya bağlı fiziksel kısıtlamaları önlemeyi veya geciktirmeyi hedefleyen büyüyen bir alandır. Şu anda mevcut olan kişisel hareketlilik ürünleri ve çevreler genellikle telafi edici niteliktedir; örneğin el tutacakları, bastonlar, yürüteçler, tekerlekli sandalyeler ve engelsiz çevreler gibi. Ancak, teknolojiler bu kısıtlamaları önlemek veya geciktirmek için geliştirilmektedir (L. Fozard

ve diğ. 2000:333).

Yaşlılar için hareketlilik, yaşam kalitelerinin bir bileşeni ve önemli bir unsurdur. Yaşlanan nüfus nedeniyle modern toplumlar, araştırma bulgularına dayanarak yaşlıların hareketliliğini artırmak için müdahale etmeyi amaçlamaktadır. Gerçekten, birçok araştırma projesi, yaşlılıkta hareketliliğe yönelik var olan engelleri ortaya koymuştur: kişisel engeller (örneğin, başarı eksiklikleri, hastalıklar veya engellilikler) ve çevresel engeller (örneğin, fiziksel engeller, teknik zorluklar). Sadece bu engellerin üstesinden gelmek, sorunsuz hareketlilik ve yaşam kalitesinin artmasını garanti etmemektedir. Hareketliliğin "ulaşım perspektifi"nden öte, duygusal, motivasyonel ve sosyal yönlerine daha fazla vurgu yapılması gerekmektedir (Kaiser, 2009:412).

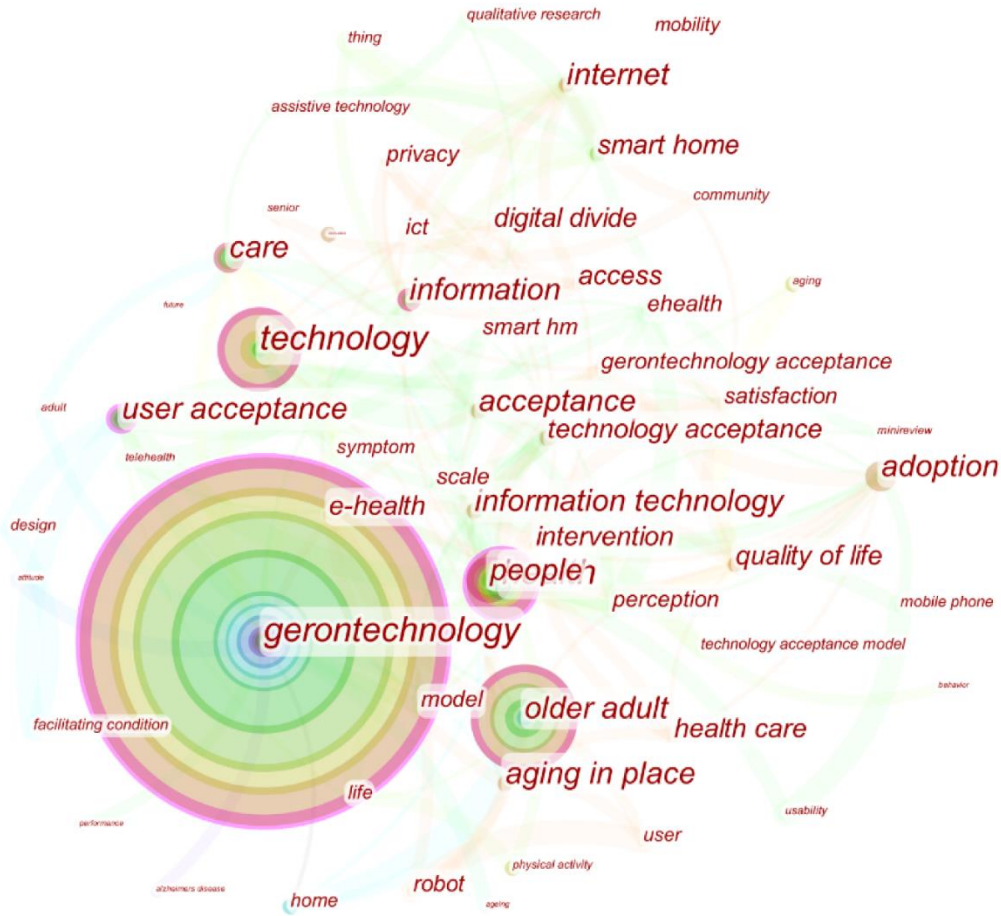
Hareketlilik kısıtlamaları ile azalmış bilişsel yetenek (Williamson vd., 2009), bağımsızlık (Hirvensalo vd., 2000: 495; Shumway-Cook vd., 2005:1217-1221) ve yaşam kalitesi (Netuveli vd. 2006: 357-363) arasındaki ilişkileri de desteklemektedir. Bu sağlık ve refah düşüşleri, yaşlanan yetişkinler için ciddi sonuçlara sahiptir, çünkü diğer nüfus kesimlerine kıyasla hareketlilik kısıtlamaları, morbidite, mortalite ve diğer ilgili sonuçlarla karşılaşma riski önemli ölçüde daha yüksektir (Umstattd Meyer vd. 2014:399).

2.5. Öğrenme ve Rekreasyon (Learning and Recreation):

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi, insanların temel ihtiyaçlarını ve daha yüksek düzeyde ihtiyaçlarını belirleyen bir teori olarak bilinmektedir. İletişim, güvenlik ve sağlık gibi temel ihtiyaçların karşılanmasından sonra, insanlar psikolojik ve kendini gerçekleştirme ihtiyaçlarına odaklanmaktadır. Yaşlılar için, bu ihtiyaçlar, öğrenme, çalışma ya da gönüllü çalışma yoluyla topluma katkıda bulunma ve aktif kalma şeklinde ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle, yaşlılar için eğitim ve rekreasyon aktiviteleri önemlidir ve onların yaşam kalitesini artırmaya yardımcı olabilmektedir.

Küresel nüfusun yaşlanması ve teknolojinin hızlı ilerlemesi, yaşlıların daha bağımsız, sağlıklı ve güvende olmalarına yardımcı olan geronteknolojinin gelişimini teşvik etmektedir. Geronteknoloji, birçok araştırma tarafından kanıtlanmıştır ki, bağımsız yaşam, sosyal aktivite ve sağlık bakımı konusunda yaşlılara büyük yardımcı olmaktadır ve yaşlanmayı yerinde gerçekleştirmek için önemli bir teknik araçtır. 5G teknolojisi, Nesnelerin İnterneti teknolojisi ve yapay zeka teknolojisi hızla gelişmiştir.

Geronteknolojinin düşük maliyet ve kolaylığı avantajları giderek daha belirgin hale gelmektedir ve yavaş yavaş fark edilmektedir. İnternetin, Nesnelerin İnterneti ve yapay zeka teknolojilerinin hızlı gelişiminden etkilenen, geronteknolojiye dahil edilen ilgili teknolojiler hızla ilerlemiştir. Zhou ve diğ. (2020)'nin yapmış oldukları Geronteknoloji araştırmalarında "bilgi haritası" adı verilen bir haritalama yapılmış ve bu haritada robot, akıllı ev, bilgi teknolojisi ve e-sağlık gibi konuların belirgin bir şekilde öne çıktığı belirtilmiştir (Şekil 2). Bu çalışma için arama zaman aralığı 2010 Ocak'tan 2020 Ocak'a kadar olan son 10 yılda kontrol edilmiştir.



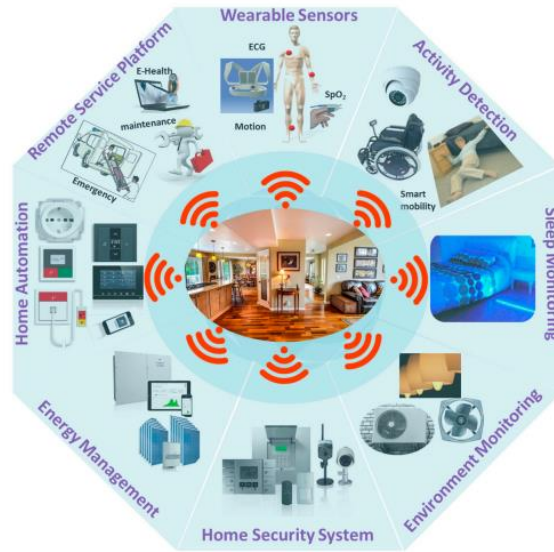
Şekil 2. Sıcak Noktalar Bilgi Haritası (Knowledge map of hotspots)

Kaynak: Zhou, J., Zhang, B., Tan, R., Tseng, M. L., & Zhang, Y. (2020). Exploring the systematic attributes influencing gerontechnology adoption for elderly users using a meta-analysis. *Sustainability*, 12(7), 2864.

Yaşlı bireylerin günlük hayatlarında giderek daha fazla kullanılan dijital altyapılar, yaşlanma deneyimlerinin sadece şekillenmesine değil, aynı zamanda yaşlılığın algısının da dönüşmesine neden olmaktadır. Bu teknolojiler, yaşlı insanların

bağımsızlıklarını korumalarına ve hayat kalitelerini artırmalarına yardımcı olurken, yaşlanmayla ilgili olan sosyal normlar ve beklentiler de değişmektedir. Bu nedenle, dijital altyapıların yaşlı bireylerin hayatlarını daha da geliştirmeye yönelik olarak kullanılması, yaşlılık deneyimleri ve yaşlanma sürecinin daha olumlu bir şekilde algılanmasına katkıda bulunabilmektedir (Gallistl ve diğ. 2023:1).

Son birkaç on yılda tıp ve halk sağlığı alanındaki ilerlemeler, beslenme ve çevresel ve kişisel hijyen konularındaki artan farkındalıkla birleşerek, küresel olarak yaşam süresinin dramatik bir şekilde artmasına yol açmıştır. Ancak, artan yaşam beklentisi, birçok ülkenin sosyo-ekonomik yapısını, yaşlı sağlık hizmetleri ve refahıyla ilişkili maliyetler açısından tehlikeye atmaktadır. Bu nedenle, yaşlı sağlık hizmetlerine olan artan ihtiyaca yanıt verebilmek için, uygun maliyetli, dikkat çekmeyen ve kullanımı kolay sağlık çözümlerinin geliştirilmesi gereklidir. Bu doğrultuda, çevresel ve giyilebilir tıbbi sensörler, aktüatörler ve modern iletişim ve bilgi teknolojilerinin dahil edildiği akıllı evler (Resim 3), düşük maliyetli bir şekilde yaşlı sağlığının ve refahının sürekli ve uzaktan izlenmesini sağlayabilmektedir. Bu sayede yaşlıların pahalı ve sınırlı sağlık tesisleri yerine konforlu ev ortamlarında kalması mümkün olabilmektedir. Ayrıca, sağlık personeli de yaşlıların genel sağlık durumunu gerçek zamanlı olarak takip ederek, uzak tesislerden geri bildirim ve destek sağlayabilmektedir.



Resim 3. Yaşlı sağlığı için otomatik sistemlerle entegre edilmiş akıllı evler.

Kaynak: Majumder, S., Aghayi, E., Noferesti, M., Memarzadeh-Tehran, H., Mondal, T., Pang, Z., & Deen, M. J. (2017). Smart homes for elderly healthcare—Recent advances and research challenges. *Sensors*, 17(11), 2496.

Nüfus yaşlanması, toplumun neredeyse her alanını etkileyen 21. yüzyılda küresel bir sorun haline gelmiştir. Bu nüfus kayması toplum üzerinde baskı yaratırken, yaşlı müşterilerin taleplerine uygun ürün ve hizmetler geliştirerek işletmelere de yeni bir "gümüş pazarı" yaratmaktadır. Yaşlıların arzu ettikleri yaşam kalitesi dikkate alındığında, çoğunluğunun huzurevine gitmek yerine evlerinde yaşamayı tercih ettikleri görülmüştür. Bu fenomen "yerinde yaşlanma" olarak adlandırılmaktadır. Araştırmalar, yaşlıların bir yere özel bir anlam verdiklerini göstermektedir. Uzun süreli bir duygu bağı evlerine bağlandığında, yaşlıların iyiliği için olumlu sonuçları olduğu kanıtlanmıştır. Yaşlıların fiziksel durumlarının yaşları ilerledikçe kötüleşmesi, bağımsız bir yaşam tarzını sürdürmeleri için ana engel haline gelmektedir. Bu nedenle, yaşam kalitelerini sürdürmek, zihinsel ve fiziksel sağlıklarını desteklemek ve bağımsız yaşam sürelerini uzatmak için etkili bir çözüm bulmak acil bir ihtiyaçtır. Geron teknolojisi, gerontolojiyi teknolojiyle entegre etmeye çalışarak "yerinde yaşlanmayı" teşvik etmek için potansiyel bir araç olarak görülmektedir. Önceki araştırmalar, ileri teknolojilerin (yani daha yeni, akıllı veya gelişmekte olan teknolojilerin) kullanımının yaşlı insanların evde ve toplumda güvenli, etkili ve rahat bir şekilde yaşamalarına yardımcı olabileceğini göstermektedir. Ancak, bu teknolojilerin benimsenmesi sınırlı kalmıştır. Yaşlı insanların teknoloji kabulü ve benimsemesi gençlerden farklıdır ve genellikle yeni teknolojileri sonradan benimsemektedirler. Yaşlılar, aşına oldukları teknolojileri kullanma eğilimindedirler, bu nedenle mevcut akıllı ürünlerin ve teknolojilerin kullanımı gençlerden daha düşük seviyededir (Cheng ve diğ. 2022:1-3).

Geronteknoloji, IoT teknolojisini yaşlı bakımı ve sağlık hizmetleri alanında da kullanarak sağlık bakımında büyük kolaylıklar sağlayabilmektedir. IoT teknolojisi, yaşlı bireylerin evde kendi başlarına yaşayabilmelerini sağlayacak akıllı evlerin geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Bu evler, yaşlıların günlük aktivitelerini izleyebilmekte ve sağlık durumlarını takip edebilmektedir. Ayrıca, IoT teknolojisi, yaşlıların ilaç alma saatlerini hatırlatmak veya doktor randevularını hatırlatmak gibi görevleri de üstlenebilmektedir. IoT teknolojisi ayrıca, yaşlıların düzenli olarak sağlık durumlarını takip etmelerine ve gerekli durumlarda doktorlarına veya sağlık hizmeti sağlayıcılarına otomatik uyarılar göndermelerine olanak tanımaktadır. Böylece IoT teknolojisi, geronteknoloji ile birleştirilerek sağlık hizmetleri sektöründe kalite, maliyet verimliliği ve erişilebilirlik açısından önemli avantajlar sağlayabilmektedir (Rahmani ve diğ. 2018:641).

Teknoloji, yalnızlığı ve izolasyonu azaltarak toplumda daha aktif bir rol oynamamıza olanak tanımakta ve hatta sağlıkla ilgili yönleri kontrol edebilmektedir. Bu nedenle, aktif ve sağlıklı yaşlı bir neslin topluma katılımını teşvik etmeye devam etmek istiyorsak, dünya yaşlanırken, yaşlı yetişkinlerin ihtiyaçlarına daha iyi uyacak yeni teknolojiler ve hizmetler talep ettiklerini unutmamız gerekmektedir. Kısacası, onların yaşam kalitesini artırmak için ihtiyaçlarına uygun destek sunan ürünler ve hizmetler sunulmalıdır (Murciano-Hueso ve diğ. 2022: 120-124).

Sonuç

Sağlık yönetimi açısından gerek yönetsel, gerek politik, gerekse kalite, akreditasyon ve hasta güvenliği kriterlerini yaşlı bireylerin yaşam kalitelerini artıracak şekilde olumlu bir teknoloji ekosistemi oluşturabilecek geronteknoloji uygulamaları önümüzdeki yıllarda en fazla gündeme gelecek konulardan olacaktır. Çünkü özellikle son yıllarda artan yaşlı nüfusun ihtiyaçlarına cevap vermek için geronteknoloji çözümleri büyük önem kazanmaya başlamıştır. Bu teknolojiler, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini ve refahını artırmak için tasarlanmıştır. Bu alandaki en son gelişmeler arasında yapay zekâ, IoT, smart evler ve robotlar yer almaktadır. Bunlar, yaşlı bireylerin sağlık durumlarını takip etmek, güvenliğini sağlamak ve evlerinde bağımsız bir yaşam sürdürmelerine yardımcı olmak için kullanılabilir. Ayrıca, geronteknoloji, sağlık hizmetlerinde otomatikleştirme ve uzaktan izleme gibi alanlarda da büyük faydalar sağlayabilir. Ancak, bu teknolojilerin kabulü için, yaşlı bireylerin ihtiyaçları ve istekleri dikkate alınmalıdır ve kullanıcı dostu ve erişilebilir olmalıdır. Tüm bunların yanı sıra, geronteknoloji çözümlerinin, yaşlı bireylerin yaşamlarına önemli bir katkı sağlayarak, toplum ile entegre ve yaşam kalitesi artan bir yaşlanan nüfus için olumlu bir atmosfer oluşturacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA:

Amilburu, M.G. (2022), "Conexiones en red con otros tiempos, espacios y generaciones. Roger scruton, tradiciones y educación", Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, Vol. 33 No. 1, pp. 35-49, doi: 10.14201/teri.23463.

Bouma, H., & Graafmans, J. A. (Eds.). (1992). *Gerontechnology* (Vol. 3). IOS Press.

Carmichael, C. W. (1976). Communication and gerontology: Interfacing disciplines. *Western Journal of Communication* (includes Communication Reports), 40(2), 121-129.

Cheng, M., An, S., Cheung, C. F., Leung, Z., & Chun, T. K. (2022). Gerontechnology acceptance by older adults and their satisfaction on its servitization in Hong Kong. *Behaviour & Information Technology*, 1-20.

Cullen, K., Delaney, S., & Dolphin, C. (2007). The role and future development of supportive housing for older people in Ireland.

Forestal, R. L., & Li, E. Y. (2022). Gerontechnology acceptance of smart homes: A systematic review and meta-analysis.

Fox, S., Kenny, L., Day, M. R., O'Connell, C., Finnerty, J., & Timmons, S. (2017). Exploring the housing needs of older people in standard and sheltered social housing. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 3, 2333721417702349.

Gallistl, V., Katz, S., Kolland, F., & Peine, A. (2023). Socio-gerontechnology—New perspectives on the digital transformation of later life. *Frontiers in Sociology*, 8.

García-Alonso, J., & Fonseca, C. (2022). *Gerontechnology IV*. Springer Nature.

Graafmans, J. A., Taipale, V., & Charness, N. (Eds.). (1998). *Gerontechnology: A sustainable investment in the future* (Vol. 48). IOS press.

Hirvensalo, M., Rantanen, T., & Heikkinen, E. (2000). Mobility difficulties and physical activity as predictors of mortality and loss of independence in the community-living older population. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(5), 493-498.

<https://www.chinadailyhk.com/articles/153/253/42/1577326161206.html>

<https://www.chinadailyhk.com/articles/57/204/87/1550546719043.html>

L. Fozard, Jan Rietsema, Herman Bouma, JAM Graafmans, J. (2000). Gerontechnology: Creating enabling environments for the challenges and opportunities of aging. *Educational Gerontology*, 26(4), 331-344.

Kaiser, H. J. (2009). Mobility in old age: Beyond the transportation perspective. *Journal of Applied Gerontology*, 28(4), 411-418.

- Kaufman, S. R. (2007). Gerontechnology: growing old in a technological society.
- Majumder, S., Aghayi, E., Noferesti, M., Memarzadeh-Tehran, H., Mondal, T., Pang, Z., & Deen, M. J. (2017). Smart homes for elderly healthcare—Recent advances and research challenges. *Sensors*, 17(11), 2496.
- Micera, S., Bonato, P., & Tamura, T. (2008). Gerontechnology. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 27(4), 10-14.
- Murciano-Hueso, A., Martín-Lucas, J., Serrate González, S., & Torrijos Fincias, P. (2022). Use and perception of gerontechnology: Differences in a group of Spanish older adults. *Quality in Ageing and Older Adults*, 23(3), 114-128.
- Netuveli, G., Wiggins, R. D., Hildon, Z., Montgomery, S. M., & Blane, D. (2006). Quality of life at older ages: evidence from the English longitudinal study of aging (wave 1). *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(4), 357-363.
- Peterson, N., Lee, J., Svec, J., & Russell, D. (2023). Diversity in social communication and support: implications for loneliness among LGB adults. *The Gerontologist*, 63(2), 361-372.
- Piau, A., Campo, E., Rumeau, P., Vellas, B., & Nourhashemi, F. (2014). Aging society and gerontechnology: a solution for an independent living? *The journal of nutrition, health & aging*, 18, 97-112.
- Rahmani, A. M., Gia, T. N., Negash, B., Anzanpour, A., Azimi, I., Jiang, M., & Liljeberg, P. (2018). Exploiting smart e-Health gateways at the edge of healthcare Internet-of-Things: A fog computing approach. *Future Generation Computer Systems*, 78, 641-658.
- Shumway-Cook, A., Ciol, M. A., Yorkston, K. M., Hoffman, J. M., & Chan, L. (2005). Mobility limitations in the Medicare population: prevalence and sociodemographic and clinical correlates. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(7), 1217-1221.
- Talukder, M. S., Laato, S., Islam, A. N., & Bao, Y. (2021). Continued use intention of wearable health technologies among the elderly: an enablers and inhibitors perspective. *Internet Research*, 31(5), 1611-1640.
- Talukder, M. S., Sorwar, G., Bao, Y., Ahmed, J. U., & Palash, M. A. S. (2020). Predicting antecedents of wearable healthcare technology acceptance by elderly: A combined SEM-Neural Network approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119793.
- Umstattd Meyer, M. R., Janke, M. C., & Beaujean, A. A. (2014). Predictors of older adults' personal and community mobility: Using a comprehensive theoretical mobility

framework. *The Gerontologist*, 54(3), 398-408.

United Nations (2023), "World Social Report 2023: Leaving No One Behind in an Ageing World", Department of Economic and Social Affairs, Population Division, ST/ESA/379.

Wanka, A. and Gallistl, V. (2021), "Socio-Gerontechnology – a research program on technology and age(ing) at the interface of gerontology and science and technology studies", *Zeitschrift Für Gerontologie Und Geriatrie*, Vol. 54 No. 4, pp. 384-389, doi: 10.1007/s00391-021-01862-2

Zhou, J., Zhang, B., Tan, R., Tseng, M. L., & Zhang, Y. (2020). Exploring the systematic attributes influencing gerontechnology adoption for elderly users using a meta-analysis. *Sustainability*, 12(7), 2864.

İKİNCİ BÖLÜM
KLİNİK YAKLAŞIMLAR

HEMŞİRELİK BAKIMINDA GERONTEKNOLOJİ UYGULAMALARI

Öğr. Gör. Raife ERASLAN⁴

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10451985>

GİRİŞ

Yaşlanma canlılarda tüm fonksiyonlarda azalmaya neden olan, çevreye uyum yeteneğinin azaldığı evrensel bir süreçtir (Kalınkara, 2021; Kalyoncuo, 2023). Yaşlanma ve yaşlılık süreçlerine ilişkin teorik ve pratik bütün yaşlanma çalışmalarını inceleyen bilim dalına gerontoloji adı verilmektedir (Tufan, 2020). Gerontolojide (yaşlılık bilimi) amaç yaşlılık sürecini incelemek, yaşlıların yaşam kalitesini artırmak, yaşlandıkça karşılaştıkları sorunları anlamak ve bu sorunlara çözümler üretmektir. Gerontolojinin alt kollarından birisi de geronteknolojidir (Kalınkara, 2021; Huang & Oteng, 2023). Dara-Abrams (2008), geronteknolojiden, gerontolojiyi yeni teknolojilerle birleştirerek yaşlılara yardım etmeyi amaçlayan bir alan olarak bahsetmektedir.

Her sektörde olduğu gibi sağlık hizmetleri sektöründe de meydana gelen yoğun rekabet ortamında hasta talep ve beklentilerinde meydana gelen değişimler, hasta hakları konusunda sahip olunan hassasiyet, artan maliyetler, sağlık hizmetlerinde meydana gelen dijital dönüşüm, medikal teknolojilerde ve tedavi yöntemlerinde ortaya çıkan yenilikler sağlık kurumlarında dönüşümü zorunlu kılmaktadır (Seyhan, 2022). Gelişmiş ülkelerde yaşlı nüfusun giderek artması beraberinde çocuklarının da iş hayatında olmasından dolayı bakım konusunu gündeme getirmiş ve bu doğrultuda teknoloji kullanımı gerontolojide önemli bir yer tutmuştur (Paivaa & Abreu, 2012).

Teknoloji kullanımı yaşlı bireyin; aile ve sosyal çevresi ile iletişimi, gelişen bilgilere ve uygulamalara erişim imkânı ile yaşam boyu öğrenme ihtiyacının giderilmesini, sağlık hizmetlerinden daha verimli ve etkili bir şekilde faydalanmasını, bağımsızlık ihtiyacını karşılayarak aynı zamanda eğlence ihtiyacının da giderilmesini sağlamaktadır (Huter vd., 2020; Özbek vd., 2022).

⁴ Öğr. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, raife.eraslan@sbu.edu.tr, ORCID: 0009-0008-4608-0719

1. GERONTEKNOLOJİ

Sağlık hizmetleri, bütünleşik hizmet yapısı ile değişim ve devinimin en hızlı şekilde yaşandığı; inovasyon faaliyetlerinin ise diğer sektörlere oranla çok daha fazla uyarlanması gereken alanların başında gelmektedir (Orhan, 2022). Geronteknoloji yaşlanmaya paralel “başarılı ve üretken yaşlanmayı” desteklemek amacıyla teknolojik alanda mevcutta var olan ve/veya yeni geliştirilen sistemlerin yaşlanan ve yaşlı yetişkinlerin istek ve ihtiyaçlarına göre şekillenmesini sağlayan disiplinler arası bir alandır (Chen, 2020). Geronteknoloji yaşlılara verilen hizmetlerin sunum biçimlerini değiştirmekte ve geliştirmektedir (Erebak, 2020).

Yaşlılar mümkün olduğunca kendi evlerinde, fiziksel ihtiyaçlarını kendileri karşılayıp kimseye bağımlı olmadan yaşamak istediklerini belirtmektedirler (Terkeş & Bektaş, 2016). Geronteknoloji bu bağlamda yaşlıların günlük yaşam döngülerinde; insani güce duyulan ihtiyaçlarını azaltmakta, yaşlı bireylerin beş duyu organının fonksiyonlarını geliştirmelerinde, fiziksel kapasitelerini en üst düzeyde kullanarak aktivitelerini sürdürmelerinde, hem normal iletişimi hem de sanal iletişimi destekleyerek sosyal hayatlarını devam ettirmelerinde yardımcı olmaktadır (Karasoy & Yıldırım, 2023).

Geronteknoloji, yaşlıları hayat döngülerinde beş şekilde desteklemek için gerontolojiyi teknolojiyle birleştiren yeni bir alandır. Bunlar: önleme, iyileştirme, telafi, bakım desteği ve araştırmadır (Abrams, 2008). Önleme basamağında; yaşlılar takip edilerek sağlıklı alışkanlıklar (fiziksel egzersiz, beslenme, düşmeyi önleme vb) kazandırılmaktadır. Geliştirme basamağında mevcut çalışmaları ve hobileri desteklenerek, sanal gerçeklik ve gelişmiş iletişim araçlarıyla yeni fırsatlar yaratılmaktadır. Telafi basamağında; motor aktiviteleri desteklenerek kas kaybı ve zayıflıklarını gidermek için hareket etmeye yardımcı araç ve gereçler, robotik araçlar ve diğer yardımcı teknolojiler kullanılmaktadır. Bakım desteği basamağında günlük ilaç alımları, hareketleri izlenmekte, yönetilmekte, gerekirse yardımcı olunmaktadır. Kullanılan teçhizatların ergonomik olması önemlidir. Araştırma basamağında ise fizyolojik değişimler ölçülmekte ve analiz edilmektedir. Gerekirse tıbbi görüntüleme yapılmaktadır (Erebak, 2020).

Hemşireler, yaş alan bireylere verilen sağlık bakım hizmetlerinde önemli sorumluluklar üstlenmektedirler. Hemşirelik bakımında geronteknoloji uygulamaları ise yaşlı

bireylerin desteklendiği bu beş alan dikkate alınarak, yaşlıların sağlık ve yaşam kalitelerini artırmak için kullanılan teknolojik çözümleri içermektedir.

Doğumdan beklenen yaşam süresinin artmasına ve mortalitenin azalmasına bağlı olarak dünyada 2050 yılına kadar yaşı 60 ve üzeri olan kişilerin sayısının iki kat daha artacağı yani beş bireyden birinin 60 yaşında ya da üzerinde olacağı tahmin edilmektedir (TBMM, 2023; Yerli, 2017). Yaş alan nüfus sayısındaki bu artışa paralel günümüzde yaşlılar yeteneklerinin, isteklerinin oldukça farkındadırlar (Güler vd., 2009). Dolayısıyla yaşlılar toplumdaki rollerini devam ettirmek ve yeni roller de alarak farkındalık oluşturmak istemekte, bu durumda geronteknolojinin odaklandığı uygulama alanlarını genişletmektedir (Erebağ, 2020). Bu uygulama alanları Fozard'ın (2005) belirttiği gibi; sağlık ve öz saygı, barınma ve günlük yaşam, hareketlilik ve ulaşım, iletişim ve yönetim, iş ve eğlence gibi çeşitli alanlarda ortaya çıkmaktadır (Fozard, 2005).

Dünyada yaşlı nüfus artışı yönünde yaşanan demografik dönüşüme paralel son derece hızlı ve yenilikçi teknolojik gelişmeler de gerçekleşmektedir (Cohen vd., 2017). Teknolojideki hızlı gelişmeler tüm meslek dallarında olduğu gibi tıp ve hemşirelik alanlarını da etkileyerek köklü değişiklikler oluşturmuştur. Teknoloji merkezli bu gelişmelerin genel adı “e-sağlık” olmakla birlikte, “e-sağlık” bünyesinde “tele-tıp, e-sağlık, akıllı kart, e-reçete, dijital hastane, elektronik sağlık kayıtları, sanal gerçeklik, robotik uygulamalar, klinik karar destek sistemleri, sağlık bilişimi ve tele-sağlık, tele-ameliyat, tele-triyaj” gibi birçok kavram ortaya çıkmıştır (Huter vd., 2020; Keskin & Özhelvacı, 2022; TBMM, 2023).

“Dünya Sağlık Örgütü” sağlık hizmetlerinde teknolojiyi; “bir sağlık sorununu çözmek ve yaşam kalitesini iyileştirmek için geliştirilen cihazlar, ilaçlar, aşılar, prosedürler ve sistemler biçimindeki organize bilgi ve becerilerin uygulanması” olarak tanımlamaktadır (WHO, 2017).

Hemşireler, sağlık hizmetlerinde bakım vermekle yükümlü profesyonelleşmiş sağlık personelleridir. Profesyonelleşmenin en önemli koşulu ise bilimsel gelişmeleri takip ederek mesleklerine yansıtmasıdır (Çetin & Eroğlu, 2020). Bu sayede bakım planlarını geliştirebilmekte, hasta takiplerini yapabilmekte, kanıta dayalı profesyonel bir bakım vererek daha etkin sonuçlar elde edebilmektedirler Hemşirelerin bakım verdikleri

gruplar arasında yaşlı bireylerde yer almaktadır. Dolayısıyla hemşirelik bakımında geronteknoloji uygulamaları; yaşlıların yaşam alanlarını genişletmesi, sağlık raporlarının daha objektif elde edilmesi ve yaşlıların bağımsız bir şekilde yaşamalarına yardımcı olması amacıyla oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Hemşirelerin, bu yükümlülükleri yerine getirirken; teknolojik gelişmeleri takip etmeleri, bu teknolojileri etkili bir şekilde kullanmaları, yeniliklere açık ve uyumlu olmaları gerekmektedir. (Dursun & Yılmaz, 2021). Teknolojik gelişmelerin avantajları olduğu gibi maalesef dezavantajları da bulunmaktadır.

Hemşirelik uygulamalarında teknolojinin avantajları; yaşlılığa bağlı gelişebilecek sorunları ve hastaneye yatışları azalmakta, sağlık profesyonelinin iş yükünü azaltmakta, daha az kaynakla daha fazla kişiye ulaşılarak maliyetleri düşürmekte, kırsal kesimde yaşayan yaşlılara sağlık hizmetlerinin ulaşmasını kolaylaştırmakta, interaktif seminerler, video-konferanslar yoluyla eğitim ve fikir alışverişinin yapılmasını ve hastaların daha yakından takip edilmesini sağlamaktadır. Hemşirelik uygulamalarında teknolojinin dezavantajları ise; yaşlı bireyin yeni teknolojilere uyum sağlayamaması veya kullanımı konusunda isteksiz olması, telekomünikasyon alt yapısındaki eksiklikler ve diğer teknolojik sorunlar, sigorta kurumlarının teknolojik cihazların masraflarını karşılamaması, araştırma ve deneyim eksikliğidir (Dursun & Yılmaz, 2021).

2. SAĞLIK HİZMETLERİNDE GELİŞTİRİLEN TEKNOLOJİLER

Endüstri 4.0 ile sağlık sektöründe; hastalıkların teşhis ve tedavisinde güncel teknolojik yenilikler ve yapay zekâ yöntemleri kullanılarak büyük dönüşüm yaşanmıştır (Atilla & Seyhan, 2022). Türkiye’de Sağlık Bakanlığı, MHRS (Merkezi Hekim Randevu Sistemi), e-Nabız, FİTAS (Filyasyon ve İzolasyon Takip Sistemi) uygulamalarını hayata geçirerek bu aşamada ciddi adımlar atmıştır. Hastalıkların teşhisi akıllı telefonlarda bulunan uygulamalar sayesinde her an her yerde yapılabilmektedir. Yapay zekâ destekli robotlar da ameliyatta cerrahları asiste ederek ve yine bu robotlar sayesinde ülkeler arası uzaktan ameliyatlara yapılarak hastaların tedavileri de gerçekleşmektedir. Yapay zekanın desteklediği diğer uygulamalar ise; hastaya postoperatif bakım verme, kişisel özel tedavi, ilaç tedavi takibi vb. olarak karşımıza çıkmakta ve sağlık sektöründe yapay zekanın kullanım alanları da gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle Covid-19 Pandemisinde sağlık alanında yapay zekâ uygulamaları ile hasta takip ve tedavileri

yapılarak ciddi anlamda büyük bir fayda sağlamıştır (Dursun & Yılmaz, 2021; Şen, 2022). Endüstri 4.0' a ait olduğu düşünülen teknolojiler Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1: Endüstri 4.0' a Ait Olduğu Düşünülen Teknolojiler

<i>Nesnelerin İnterneti</i>	<i>Veri Odaklı Hizmet</i>
<i>Yapay zekâ</i>	<i>Enerji 4.0</i>
<i>Öğrenen (akıllı) Robotlar</i>	<i>Dijital Tedarik Zinciri</i>
<i>Üç Boyutlu Yazıcılar</i>	<i>İnsansız Sistemler</i>
<i>İleri Seviye Otomasyon</i>	<i>Çevik ve Esnek Üretim-Hizmet</i>
<i>Siber Güvenlik</i>	<i>Hologram Teknolojileri</i>
<i>Siber Fiziksel Sistemler</i>	<i>Giyilebilir Teknolojiler</i>
<i>Bulut Bilişim Teknolojisi</i>	<i>Dijital Tanı, Teşhis, Tedavi</i>
<i>Büyük Veri ve Veri Analitiği</i>	<i>Nano Teknoloji</i>
<i>Sanal Gerçeklik</i>	<i>Endüstriyel İnternet</i>
<i>Artırılmış Gerçeklik</i>	<i>İleri Üretim Teknikleri</i>
<i>Karışık Gerçeklik</i>	<i>Teknolojik İnovasyon</i>
<i>Akıllı Üretim Teknolojileri</i>	<i>Hızlı Prototip Üretimi</i>
<i>Karanlık Fabrikalar</i>	<i>Mikro Fabrikalar</i>
<i>Gömülü Sistemler</i>	<i>Enerjisini Kendi Üreten Fabrikalar</i>
<i>Makine-Makine İş birliği</i>	<i>Yapay Sinir Ağları</i>
<i>Sensör Teknolojileri</i>	<i>Akıllı Depolama ve Transfer Teknolojileri</i>
<i>Bilgisayar Görmesi</i>	<i>Simülasyon Teknolojileri</i>
<i>Kişiyeye Özel Ürün Geliştirme</i>	<i>Eklemeli İmalat</i>
<i>Derin Öğrenme</i>	

Kaynak: (Doğan & Aşan, 2023)

3. YAŞLI İZLEMİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİK UYGULAMALAR

3.1. Tele-Sağlık Hizmetleri

Tele-sağlık hizmetleri 1950'li yıllarda dünyada, 2000'li yıllarda ise Türkiye'de gündeme gelmiştir. Türkiye'de Sağlık Bakanlığı bu doğrultuda 2006 yılında bir eylem planı hazırlayarak, 2007 yılında "tele-radyoloji, tele-patoloji ve tele-EKG (Elektrokardiyografi)" servislerini kurmuştur. 2010 yılından itibaren ise evde sağlık hizmeti verilmeye başlanmıştır (Pazar, Taştan ve İyigün 2015).

Tele-sağlık hizmetlerinin veya diğer teknolojik çözümlerin bakım hizmetlerine yönelik geliştirilip uygulanması, yetişkinlerin hayatlarına dahil edilmesi, alanda çalışmaların yapılması ve uygulamaya geçilmesi gerektiği özellikle COVID-19 döneminde daha da önemli hâle gelmiştir (Zubatsky vd., 2020).

Tele-sağlık sisteminde günlük olarak yaşlı hastalara müdahaleler (ilaçlarını, egzersizlerini hatırlatmak, egzersizlerin nasıl yapılacağına dair bilgilendirme

yapmak...) yapılmaktadır (Kıvanç Ekici & Gümüş, 2016). Amacı hastane dışında yaşlıların izlenmesi, değerlendirilmesi ve eğitilmesidir. Sağlık personeli ile hastalar arasında, çift yönlü, görsel-işitsel bir iletişim vardır. Hastanın vücuduna takılan bir kablo yardımıyla hasta verileri bilgisayara aktarılmaktadır (Pazar vd., 2015). Hastalara ait parametreler hekim ve/veya hemşireler tarafından, telefon, bilgisayar, interaktif televizyon, video konferans vb. yöntemlerle takip edilmektedir (Keskin vd. 2022; Pazar vd. 2015).

Tele-sağlık sisteminin avantajları; yaşlı bireylerin öz bakımlarını arttırmakta, ev ziyaretlerinin sayısı azalmakta, hastaların vital bulgularındaki (kan basıncı, oksijen satürasyonu, kilo ölçümü, EKG) değişiklikler erken dönemde fark edilmekte, belirlenen sorunlara erken müdahaleler yapılmakta, acil servislere başvuru sayılarını azaltmakta, hastaneye yatış oranlarını azaltarak, hastanedeki yatış süresini ve bakım maliyetlerini de azaltmaktadır (Keskin vd. 2022; Pazar vd. 2015).

Tele-sağlık sisteminin dezavantajları; sağlık çalışanlarının ve hastalarının teknolojiye uyum sağlayamaması, sistem arızaları, sağlık çalışanlarının ziyaretlerinin azalmasından dolayı hastalar açısından memnuniyetsizlik, hastalara yüz yüze iletişimin verdiği güveni vermemesi, hastaların gizlilik ve güvenlik kaygısıdır (Arpag & Kanan, 2019).

3.1.1. Tele-Hemşirelik

“Amerikan Hemşireler Birliği (ANA)”, “tele-hemşireliği, iletişim teknolojileri kullanılarak hastaların sağlık durumu hakkında bilgi edinme, bakımını sağlama, hasta eğitimi gibi uygulamaları içeren hemşirelik faaliyetidir” şeklinde tanımlamış” ve 1999 yılında hemşirelik uygulamalarının bir alanı olarak onaylamıştır (Pazar vd. 2015).

Tele-hemşirelik uygulamalarında hemşireler, bilgisayarla hastaların yaşamsal parametrelerini takip etmekte, telefon ve diğer elektronik teknolojiler yoluyla görsel işitsel görüşmeler yaparak veri toplamakta, bu verilere dayanarak değerlendirmelerini yapmakta ve bakım planlarını oluşturmaktadırlar (Keskin & Özhelvacı, 2022).

Tele-hemşirelik uygulamaları içerisinde hastaya *“tele-bakım, tele-triyaj ve tele-ev bakımı hemşireliği”* uygulanmaktadır (Pazar vd. 2015).

3.1.2. Tele-Yoğun Bakım

Tele-yoğun bakım ekipleri en çok yoğun bakım hemşireleri ve klinik uzmanlarından oluşmaktadır (Keskin & Özhelvacı, 2022). Hastalar 7 gün 24 saat uzaktan takip (monitörler, laboratuvar işletim sistemleri ve elektronik sağlık kayıtları...) edilmekte ve gerekli tavsiyelerde bulunmaktadır. Tele-yoğun bakım uygulamaları sayesinde hastaların yoğun bakımda kalış sürelerinin ve ölümlerin azaldığı tespit edilmiştir (Arpag & Kanan, 2019; Keskin & Özhelvacı, 2022).

3.2. Giyilebilir Cihazlar

Fitness teknolojisinde yeni bir trend olan “*Giyilebilir Aktivite Takipçileri*” (WAT) (*Apple Watch, FitBit ve JawBone'un UP...*) bileklik, kıyafet üzerine klipsle tutturulan, vücuda implante edilebilen şekilde piyasada kolayca bulunabilmektedir.

Giyilebilir teknolojiler; vücuda rahatlıkla giyilebilen, bilgisayara ve diğer teknolojik ürünlere entegre edilebilen cihazlar olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde artık sadece vücuda giyilebilen ifadesini temsil etmemekte, hareket halindeyken de verileri işleme becerisine sahip akıllı teknolojiler olarak geçmektedir (Özkan & Gürcan, 2023).

Bu cihazlar bireylerin yaşamsal fonksiyonlarını, glukoz seviyelerini, uyku düzenlerini, aktivite düzenlerini ve hangi spor aktivitesini yaptığını (yürüme, koşma, tenis vb.) göstermekte ve kaydetmektedir (Sullivan, 2014; Liu vd., 2020). WAT temelli müdahalelerin hareketsiz yaşlılarda davranış değişikliği oluşturarak fiziksel aktivite düzeylerini arttırdığı tespit edilmiştir (Liu vd., 2020) . Bu cihazlardan sağlanan verilerle hemşireler hastalarını takip ederek sağlık sorunlarını erken tespit edebilir ve bakım planı hazırlayarak gerekli müdahaleleri başlatabilirler.

3.3. Akıllı İzleme Sistemleri / Destek Sistemleri

Bu sistemde evler algılayıcılar, uyarıcılar ve biyomedikal ekranların yer aldığı teknolojik araç-gereçlerle donatılmıştır (Tezel, 2015). Sistemde birincisi kişinin üzerinde taşıdığı ikincisi ise kişisel iletişim araçlarından (telefon, bilgisayar...) ve ortama gömülü çevresel algılayıcılardan oluşan iki algılayıcı bulunmaktadır (Terkeş & Bektaş, 2016). Veriler bir ağda toplanmakta ve işlenmektedir. Elde edilen verilere göre de yaşlı hastaların sağlık takipleri (ateş, derinin nemliliği, nabız, kan basıncı, kan glikoz düzeyi...) yapılmakta, yaşlı bireyin ev içerisindeki hareketleri (yemek yeme, tuvalet

kullanımı...) izlenmekte; ortamın sıcaklığı, ışık derecesi, nem miktarı algılanmakta, kapıların açılıp kapatılması gibi eylemler otomatik olarak yapılmaktadır (Tezel, 2015; Terkeş & Bektaş, 2016).

3.4.Akıllı Ev Tasarımları

Akıllı evler, ev otomasyon sistemleri, enerji ve ekoloji, güvenlik ve emniyet, konfor, sağlık, teknoloji, eğlence ve esneklik özelliklerini içeren kullanıcıya daha konforlu ve maliyet etkili bir yaşam ortamı yaratan, teknolojik özellikli evlerdir (Tomaş, 2020). Görsel ekranlı bir kumanda ile tüm cihazlar kontrol edilmekte böylece kumanda karmaşası ortadan kalkmaktadır (Terkeş & Bektaş, 2016). Her akıllı evin özellikleri, kullanıcının isteklerine göre farklılık gösterdiği için esnektir. Örneğin, engelli ve yaşlı hastalar için akıllı bir evden beklenen sağlık kontrolünün yapılabilirliği ve ilaçlarını düzgün bir şekilde almasını sağlamak iken, genç bireylerin beklentisi ses sistemi, ışık sistemi gibi evlerini istedikleri amaç için uygun hale getirmektir (Tomaş, 2020). Akıllı ev tasarım sistemlerinde akıllı ön kapı, harekete duyarlı ışıklar, akıllı perde, akıllı yastık, yürüteçler, akıllı ısıtma ve soğutma sistemi, sulama sistemleri bulunmaktadır (Terkeş & Bektaş, 2016).

3.5.Diğer Teknolojiler

Vibrasyon algılayıcı sistemler, kurtarıcı servisler, telefon zinciri yöntemi, sosyal etkileşimli robotlar ve tuvalet robotu kullanılan diğer teknolojiler arasındadır (Terkeş & Bektaş, 2016).

SONUÇ

Yaşlanma ile bireyler kendi evlerinde bakım hizmeti almak istemekte ve yaşla birlikte artan sağlık bakım ihtiyaçlarının karşılanması için de teknolojiye ihtiyaç duymaktadırlar. Yaşlılar için geronteknoloji uygulamalarının temelinde iki faydası bulunmaktadır: Birincisi; yaşlılara yaşam alanlarında kolaylık ve konfor sağlamak, ikincisi ise yaşam alanlarının dışında iletişimi geliştirmektir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin erişilebilir olması; yaşlıların bağımsız bir yaşam sürerek yaşam kalitelerinin artmasına, sosyal hayata katılmalarının kolaylaşmasına ve aktif bir yaşlılık süreci geçirmelerine yardımcı olmaktadır. Şu anda lüks görülen bu hizmetler ileride maalesef kaçınılmaz olacaktır.

Gerontolojide kanıta dayalı profesyonel bir bakım sunabilmek için hemşirelerin yenilikçi teknolojileri takip etmeleri ve bunları bakım planlarına dahil etmeleri gerekmektedir. Bu konuda sağlık teknolojisi üreticileri ile kurum yöneticileri iş birliği yaparak uzaktan hasta bakımı ve takibi konusunda hemşirelere hizmet içi eğitimler düzenleyerek, onların bilinçlenmelerini sağlamalıdır. Hasta takip ve bakımı için üretilecek cihazların tasarımından üretimine kadar geçen her aşamada özellikle gerontolojide çalışan profesyonel hemşirelerle iş birliği yapılması geronteknoloji uygulamalarına büyük katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Arpag, N., & Kanan, N. (2019). Tele Yoğun Bakım Hemşireliği. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 2(1), 32-36. <http://dergipark.gov.tr/hbd>
- Atilla, E. A., & Seyhan, F. (2022). Türkiye’de Sağlık Bilişimi Gelişiminin Akademik Açıdan İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 13(34), 364-381. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.990392>
- Chen, L.-K. (2020). Gerontechnology and Artificial Intelligence: Better Care For Older People. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 91, 104252. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104252>
- Cohen, C., Kampel, T., & Verloo, H. (2017). Acceptability Among Community Healthcare Nurses of Intelligent Wireless Sensor-system Technology for the Rapid Detection of Health Issues in Home-dwelling Older Adults. *The Open Nursing Journal*, 11(1), 54-63. <https://doi.org/10.2174/1874434601711010054>
- Çetin, B., & Eroğlu, N. (2020). Hemşirelik Bakımında Teknolojinin Yeri ve İnovasyon. *Acta Med Nicomedia*, 3(3), 120-126. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/actamednicomedia>
- Dara-Abrams, B. (2008, January). Toward a model for collaborative gerontechnology: Connecting elders and their caregivers. In *Sixth International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2008)* (pp. 109-114). IEEE.
- Doğan, O., & Aşan, H. (2023). Sağlık Alanında Endüstri 4.0 Teknolojileri Farkındalığı: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *İşletme*, 4(2), 321-337. <https://doi.org/10.57116/isletme.1337252>
- Dursun, N., & Yılmaz, E. (2021). Cerrahi Hemşireliği Alanında Giyilebilir Teknoloji Kullanımı. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 15, 646-656. <https://doi.org/10.38079/igusabder.948675>
- Erebak, S. (2020). Yaşlı Bireylere Verilen Bakım Hizmetinde Gereken İnsan Yetkinliklerinin Geronteknoloji Bağlamında Değişimi. Unvan, Y.A., Kalay, F. (Ed.). *İktisadi ve İdari Bilimlerde Güncel Araştırmalar İçinde* (816-833. ss). Çetinje: IVPE.
- Güler, G., Güler, N., Kocataş, S., & Akgül, N. (2009). Yaşlıların Sağlık Bakım Gereksinimleri. *Cumhuriyet Medical Journal*, 31(4), 367-373.
- Huang, G., & Oteng, S. A. (2023). Gerontechnology For Better Elderly Care And Life Quality: A Systematic literature review. *European Journal of Ageing*, 20(1), 27. <https://doi.org/10.1007/s10433-023-00776-9>
- Huter, K., Krick, T., Domhoff, D., Seibert, K., Wolf-Ostermann, K., & Rothgang, H.

- (2020). Effectiveness of digital technologies to support nursing care: Results of a scoping review. *İçinde Journal of Multidisciplinary Healthcare* (C. 13, ss. 1905-1926). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S286193>
- J.L. Fozard, "Gerontechnology: Optimizing the relationships between aging people and changing technology," *Issues in modern gerontology: Promoting positive aging*, IC Couls., Sydney, Australia:, 2005, pp.241-268.
- Kalınkara, V. (2021). *Temel Gerontoloji Yaşlılık Bilimi*. Nobel Akademik Yayıncılık. Genişletilmiş 4.Basım.
- Kalyoncuo, S. (2023). Yaşlılarda Geriatrik Sendromlardan Biri Olan Kırılgnalık ve Hemşirelik Bakımı. *Black Sea Journal of Health Science*, 6(3), 521-527. <https://doi.org/10.19127/bshealthscience.1289615>
- Karasoy, G., & Yıldırım, B. (2023). Yaşlılara Yönelik Dijital Teknolojiler ve Sosyal Hizmet Uygulamaları Geronteknolojik Sosyal Hizmet Uygulamasını Doğurabilir mi? *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 34(3), 727-742. <https://doi.org/10.33417/tsh.1084299>
- Keskin, G. H., & Özhelvacı, İ. (2022). Tele-Sağlık Sistemi ve Hemşirelik. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 3(1), 36-45.
- Kıvanç Ekici, S., & Gümüş, Ö. (2016). Yaşlılıkta Teknolojinin Kullanımı. *Ege Tıp Dergisi / Ege Journal of Medicine*, 55, 26-30.
- Liu, J. Y.-W., Kor, P. P.-K., Chan, C. P.-Y., Kwan, R. Y.-C., & Cheung, D. S.-K. (2020). The effectiveness of a wearable activity tracker (WAT)-based intervention to improve physical activity levels in sedentary older adults: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 91, 104211. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104211>
- Orhan, F. (2022). *Sağlık Hizmetlerinde İnovasyon*, İKSAD İnternational Publishing House.
- Özbek, Ç., Ulubey, Ö., Adnan, M., & Kocatürk Kapucu, N. (2022). Yaşlılara Yönelik Dijital Yetkinlik Envanterinin Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 57, 98-122.
- Özkan, S., & Gürcan, A. (2023). Cerrahi Hemşireliğinde Giyilebilir Sağlık Teknolojileri. *İçinde Sağlık Bilimlerinde Öncü ve Çağdaş Çalışmalar*. Duvar Publishing. <https://doi.org/10.59287/sbocc.310>
- Paivaa, S., & Abreu, C. (2012) Low Cost GPS Tracking for the Elderly and Alzheimer Patients. *Procedia Technology* 5 (2012) 793-802
- Pazar, B., Taştan, S., & İyigün, E. (2015). Roles of Nurses in Tele-Health Services.

İçinde Medical Journal of Bakirkoy (C. 11, Sayı 1, ss. 1-4). Yerkure Tanıtım ve Yayıncılık Hizmetleri A.S. <https://doi.org/10.5350/BTDMJB201511101>

Seyhan, F. (2022). Sağlık Kurumlarında Değişim Yönetimi, Ed. Korkmaz, S., Atilla, E.A., Mansur, F. Sağlık Yönetiminde Dönüşüm ve Güncel Yaklaşımlar, Nobel Akademik Yayıncılık.

Sullivan, M. (2014). <http://venturebeat.com/2014/11/05/jawbone-announces-two-new-fitness-trackers-the-up3-and-up-move/>. (Erişim Tarihi:09.11.2023).

Şen, H. (2022). Çalışma Hayatında Paradigma Kayması: Endüstri 4.0 ile Geleceğin Mesleklerine Bakış. İKSAD İnternational Publishing House.

TBMM. (2023). Türkiye Büyük Millet Meclisi Yaşlıların Hayatın Çeşitli Alanlarında Yaşadıkları Sorunların Araştırılarak Alınması Gereken Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu. <https://www.tbmm.gov.tr/yasama/komisyon-raporlari>. (Erişim Tarihi:09.11.2023).

Terkeş, N., & Bektaş, H. (2016). Yaşlı Sağlığı ve Teknoloji Kullanımı. DEUHFED, 9(4), 153-159. <http://www.deuhyoedergi.org>

Tezel, E. (2015). Yaşlıların Akıllı Ev Teknolojileriyle İlgili Tutumları: Destek Teknolojileriyle İlgili Bulgular ve Öneriler. Journal of Engineering Sciences and Design, 3(3), 285-292.

Tomaş, M. (2020). Smart House With Artificial Intelligence. European Journal of Science and Technology, 686-693. <https://doi.org/10.31590/ejosat.689634>

Tufan, İ. (2020). Gerontolojiye Hazırlık. Nobel Akademik Yayıncılık. 1.Basım.

Yerli, G. (2017). Yaşlılık Dönemi Özellikleri ve Yaşlılara Yönelik Sosyal Hizmetler. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(52).

WHO. (2017). Sağlık konuları, Teknoloji, Sağlık. https://web.archive.org/web/20170315101306/http://www.who.int/topics/technology_medical/en/. (Erişim Tarihi:09.11.2023).

Zubatsky, M., Berg-Weger, M., & Morley, J. (2020). Using Telehealth Groups to Combat Loneliness in Older Adults Through COVID-19. Journal of the American Geriatrics Society, 68(8), 1678-1679. <https://doi.org/10.1111/jgs.16553>

GERİATRİK ORTODONTİ VE TEKNOLOJİK UYGULAMALAR

Öğr. Gör. Dr. Selcen ESER MISIR⁵
DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452001>

Giriş

Bu bölümde geriatri ve geronteknoloji kavramları ile geriatrik ortodonti ve teknolojik uygulamalar konusuna değinilmiştir.

1. Geriatri ve Geronteknoloji

Tıp ve bilimdeki ilerlemelerle birlikte, nüfusun ortalama yaşam süresi önemli ölçüde artmıştır. Her geçen gün 60 yaş ve üzeri daha fazla sayıda yaşlı birey sağlık ve estetik bakımla ilgilenmektedir. Diş hekimliği mesleği, giderek artan bilgi kalitesi ve güncel teknolojileri kullanarak, görünüşleri ve sağlıklarıyla giderek daha fazla ilgilenen geriatrik hasta grubuna hizmet vermektedir. Günümüzde ortodontistler sıklıkla yüz formlarının ve ağız fonksiyonlarının restorasyonunu talep eden yaşlı bireylere tedavi hizmeti vermesi gerekmektedir. (Almashhadany & Kadhom 2022:21)

Dünya Sağlık Örgütü tarafından 65 yaş ve üzeri bireylerin oluşturduğu grup olarak tanımlanan geriatrik nüfus, tüm dünyada artış göstermektedir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre, toplam nüfusta yaşlı bireylerin yüzdesi 2013 yılında %7,7, 2017 yılında %8,5 olup 2030 yılında da %12,9, 2040 yılında ise %16,3 düzeyine çıkacağı öngörülmektedir (Maç ve ark, 2019,1-9) Ülkemizde 2050 yılında yaklaşık 16 milyon, 65 yaş ve üzeri yaşlı nüfusu olacağı tahmin edilmektedir. Dünya nüfusunda ise 65 yaş ve üzeri oranı %10 iken, 2050 yılında %16 üzerine çıkacağı düşünülmektedir. (Temel & Akçam 2012, 126-132)

Dünya Sağlık Raporu 1998 yılında yaşlı bireyler için sağlıkla ilgili durumların geliştirilmesinin güçlendirilmesinin ihtiyacını vurgulamıştır. Yaşlanmanın sağlık üzerindeki etkileri daha iyi anlaşılmalı ve aydınlatılmalıdır. Koruyucu faktörler en üst düzeye çıkarıldığında ve kronik hastalıklar ve fonksiyonel gerileme için risk faktörleri en aza indirildiğinde bireyler daha uzun yaşamın ve daha yüksek yaşam kalitesinin mutluluğunu yaşarlar. (Petersen & Yamamoto 2005, 81-92)

⁵ Öğr.Gör.Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, selceneser@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5611-3117

Yaşlanma, birçok fiziksel değişimle birlikte psikolojik değişimleri de beraberinde getirmektedir. Özbakım, psikolojik iyilik halinin korunması için kişinin üzerine düşen sorumluluklarını yerine getirmesi ve böylece sağlığının bozulmasını da önlemesidir (Erci, B., Yılmaz, D., & Budak, F. 2017, 72-76). Yaşın ilerlemesiyle birlikte ruhsal ve fiziksel dengelerin bozulması yaşlılarda özbakım eksikliğine neden olabilmekte ve hayata karşı motivasyonlarını da azaltabilmektedir (Ardahan M, Balyacı ÖE, Genç A. 2012, 21:59-62). Türkiye’de Tel ve ark. 2011 yılında yaptıkları çalışmada yaşın artmasıyla birlikte özbakım motivasyonunda azalma meydana geldiğini tespit etmişlerdir (Tel H, Hizmetli S, Yıldırım M. 2011, 14:63–7). Özer ve ark. yapmış oldukları çalışmada huzurevinde kalan yaşlıların evlerinde kalanlara göre özbakımının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (Özer M. 2001).

Fiziki ve mental olarak yaşlanma beraberinde psikomotor, bilişsel ve algısal yeteneklerde de düşüş yaşanmaktadır. Bilişsel olarak gerilemede algı hızı, uzamsal yetenek, akışkan zekâ, çalışma belleği öğrenmeyi ve beceri geliştirmeyi giderek zayıflatmaktadır. Ömrün uzaması ve bilişsel yeteneklerin azalması arasındaki fark, gelişen teknolojide bilişsel gerilemede de bağımsızlığın sürdürülebilmesi ile ilgili araştırma ihtiyacı doğurmuştur. Enstrümantal aktivitelerin günlük yaşamda gerçekleştirme yaşlı bireyin kendi yeteneğine bağlıdır. Yaşlı bireylerde yeni araç gereç kullanımında özgüven eksikliği olabilir. Bu duyguyla ailesine, arkadaşlarına ve sosyal hizmet kuruluşlarına bağımlılığı artar. Destek yetersiz olduğunda da yatılı bakım yapan kurumlara taşınmak zorunda kalırlar (Harrington, T.L. & Harrington, M.K. 2000).

Yaşlılarda görülen fonksiyonel ve bilişsel bozukluk, azalan sosyal iletişim, kronik hastalıklar ve düşük fiziksel aktivite bağımsızlıklarını engellemektedir. Teknoloji bu noktada devreye girip, zorluklara çözüm olabilir. Yaşlıların teknoloji tutumları, teknolojinin evlerine girmesine izin vermesi ve kullanmaya istekli olmaları önemlidir. Bu sayede kendi kendilerine yeterli olmalarını sağlayan bu araçlarla azalan yetenekler telafi edilerek yaşlının bağımlılığı azaltılması hedeflenmelidir. Çeşitli bilim alanları bir arada çalışarak ürünler tasarlayıp yaşlıları desteklemek için teknoloji kullanımını olanaklı hale getirmişlerdir (Harrington, T.L. & Harrington, M.K. 2000).

Geronteknoloji disiplinler arası bir alandır ve teknoloji ile gerontoloji alanlarını birleştirip yaşlanma ile ilgili bilgiyi alıp teknolojik ürünler ve hizmetler sunar (Chen, K. & Chan, A.H.S. 2014, 126–135). Geronteknolojide, sağlık bakımı, ev ve bağımsız yaşam, evde

sağlık bakımı gibi araştırma alanları mevcuttur. Geronteknoloji sadece yaşlılık ile ilgili problemler ve zorluklara çözüm olarak değil aynı zamanda yenilikçi firmalar için bir pazar, yaşlı insanlar için hayatını daha iyi idame ettirme, yeni deneyimler, öğrenme ve eğlenme anlamında da katkı sağlayacak bir alandır. Nüfusumuzdaki dinamik değişim bu yaşlı pazarının büyümesine neden olmaktadır. Bu gelişen alan için yaşlıya yönelik teknolojiyi ve ürün geliştirmeyi ve pazarlamayı kapsamalı ve mevcut ürünler de yaşlılara uygun hale getirilmesi planlanmalıdır (Harrington, T.L. & Harrington, M.K. 2000; Chen, K. & Chan, A.H.S. 2014, 126–135).

Geronteknolojinin başlıca hedefleri arasında, azalan yetenekleri telafi etme, ortaya çıkan sorunları azaltma ve dışarıdan yardım almayı minimuma indirmek vardır. Yaşlıların istekleri ve amaçlarını farkında olmak ve bunları tatmin edecek teknolojik yenilikleri hayatlarına katmayı sağlar (Harrington, T.L. & Harrington, M.K. 2000). Ürünler tasarlanıp üretilirken insan güvenliğinin sağlanması, performanslarının artması, sağlığının iyileştirilmesi ve korunması doyumunun ve mutluluğunun sağlanması amaçlanmaktadır. Böylece yaşlı bireylerin günlük aktiviteleri daha güvenli, etkili ve rahat gerçekleştirilebilecektir. (Kalınkara, V., Başıbüyük, G. Ö., & Ay, F., 2016).

2.Geriatrik Diş Hekimliği

Yaşlanma durumu canlı organizmaların işlevselliğinin azalması eğilimiyle, tüm organizmalarda aynı olmayan bir düşünüş olarak tanımlanabilir. Ağız boşluğu da bireyin genetiği ve çevresel faktörlerle birlikte fizyolojik adaptif değişikliklere uğrar (Maspero C, Farronato D, Giannini L, Farronato G. Prog Orthod. 2010, 62-75). Doğal diş diziliminin kısmi ya da tam kaybı alveolar kreterler, yumuşak dokularda yeniden şekillenmeye neden olur. Bu durum fonksiyonel matris teorisi ile açıklanır ve periodontal dokuların ve kemiğin fonksiyon kaybıyla ilişkilidir. Posterior bölge dişlerinin kaybı komşu dişlerin çekim boşluğuna doğru devrimesine, interproksimal alanlarda zayıf temaslara zayıf dişeti konturuna, kökler arası kemik miktarının azalmasına, karşıt dişlerin uzamasına yol açabilir (Cawood JI, Howell RA. 1988, 6). Dişsiz bölgelerde yaşam boyunca devam eden yavaş ve sürekli şekilde gelişen yeniden şekillenme süreci, tam dişsizlik durumunda belirgin değişiklikleri beraberinde getirir. Yumuşak dokular ve yüz morfolojisi diş kaybı durumlarında değişikliğe uğrar. Bu değişiklikler şöyle sıralanabilir (Maspero C, Farronato D, Giannini L, Farronato G. Prog Orthod. 2010, 62-75):

- Komissür genişliğinde azalma ve nazolabial açıda artış meydana gelir.
- Alt yüz yüksekliğinde azalma
- Mandibulanın saat yönünde rotasyonu sonrası çene belirginliğinde artış
- Dudaklarda vermilion hattı kaybı
- Dudaklar fleksör ve destekleyici kasların tonikliğini değişmesi nedeniyle incelmış ve içe doğru dönmüş şekilde bulunurlar.
- Pulpa odalarının boyutu azalır ya da tamamen kalsifiye olur.

Periodontal dokularda da vaskülarizasyonun azalması ve yapısal hücrelerde de azalma gibi değişiklikler görülür. Yaşlılık durumunda dişte de pek çok değişiklikler meydana gelir.

Mine: Minede atrizyon adı verilen yaşla birlikte meydana gelen fizyolojik aşınmalar dişlerin şeklinde değişiklik meydana getirir. Dişlerin anatomik kron boyları kısalır ve mine altındaki dentin tabakası açığa çıkar. Bu aşınmaya karşı reaktif sekonder dentin oluşur ve dişlerin rengi koyulaşarak sarımsı bir hal alır.

Dentin: Sekonder dentin oluşması ve dentin tübüllerinin tıkanması ile dentin sklerozisi meydana gelir. Bu nedenle de dentinin kalınlığı ve kompozisyonu değişir. Sekonder dentin hayat boyu sentez edilir ve kanallarla birlikte pulpa odasını daraltır. Bu durum diş hassasiyetini azaltmakla birlikte toksik ajanların da pulpaya girişini de azaltır. Böylece pulpanın reaktif özelliği de azalır ve pulpa dental işlemler sırasında ısıdan daha az etkilenir.

Pulpa: Pulpada damar, sinir, hücresel elemanlar ve lenfatik fonksiyon azalır, kollajen lif sayısı artar. Bu değişimle travmaya karşı pulpa reaktif özelliği ve tamir yeteneği azalır. Yaşlı bireye kanal tedavisi yapıldığında başarılı olma şansı gençlere oranla daha düşüktür.

Sement: Sementte matriks kalsifikasyonu ve depoziyonu nedeniyle kalınlaşma gerçekleşir. Bu duruma hipersementöz adı verilir. Diş çekimi açısından klinik ortamda problem yaratabilecek bir veya daha fazla hipersementozlu dişe yaşlı bireylerde rastlanabilir. Artan yaşla birlikte periodontal doku kaybı meydana gelir ve sement yüzeyi açığa çıkar. Bu durum kök çürükleri oluşmasına ortam hazırlar. Diş kronun kıyasla diş kökleri dentinin ve sementin yapısal özelliklerinden dolayı daha hassastırlar. Epidemiyolojik çalışmalar göstermektedir ki yaşın artmasıyla birlikte kök yüzey çürüklerinde artış meydana gelmektedir. (Erinç, Ö. N. E. M., TUĞSEL, E., & zuhal TUĞSEL, E. 2012, 58-65).

Yaşlı hastalarda yüzün ön alt dikey boyutunda bir azalma görülebilir. Dikey boyutun yeniden restore edilmesiyle nöromuskuler fonksiyonda iyileşme ve tüm kaslar, eklem, diş arasında fonksiyonel uyumun yeniden tesis edilmesi mümkün olur (Maspero C, Farronato D, Giannini L, Farronato G. 2010,62-75). Diş sayısının azalması ve dudakların konumu ağız ve genel sağlığın yanında yaşam kalitesini de önemli ölçüde etkiler. Diş kaybı çiğneme, konuşma ve sosyalleşme becerilerini etkiler. Dişsizlik aynı zamanda duygusal, psikolojik ve genel sağlık üzerinde de derin etkiler bırakabilir (Marcus PA, Joshi A, Jones JA, Morgano SM. 1996,6).

Ağız içerisinde yer alan protezler yemek yemekten zevk almayı engelleyerek genel beslenmeyi etkileyip yetersiz beslenme tablosuna sebebiyet verebilir. Davranış ve sosyal ilişkiler üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Aynı zamanda protezler sinirsel reflekslerin algısının değişmesi ya da protezlerin neden olduğu irritasyonlar sonucu enfektif süreçlere yol açan dil lezyonları ve tükürük taşması durumları meydana gelebilir. Tüm bu değişiklikler ve estetik kaygı ile yaşlı bireyleri ortodonti konsültasyonuna teşvik eder (Marcus PA, Joshi A, Jones JA, Morgano SM. 1996,6).

3.Geriatrik Ortodonti

Geriatrik nüfus, nüfusun en hızlı büyüyen kesimidir. ABD nüfus sayımı verileri, nüfusun en yaşlı kesiminin 1970'ten bu yana en hızlı büyüyen kesim olduğunu ve nüfus projeksiyonlarının da yansıttığı gibi bu artışın devam edeceğini göstermektedir. 65 yaş ve üzeri nüfus 1970'ten 1995'e %67 oranında artmıştır ve ABD nüfusu 1995'ten 2050'ye kadar 65 yaş ve üzeri bireyler için %140'lık bir büyüme öngörmektedir. Yaşlı bireyler, diş hekimliği eğitimi ve teknolojisindeki ilerlemelerden yararlanmakta ve bu sayede ağız sağlığı yaşam kalitelerinin daha fazla farkına vararak yaşlılıklarında da bu kaliteyi korumak istemektedirler. Diş kaybı artık yaşlanmanın kabul edilebilir bir sonucu olarak görülmemektedir. Günümüzde ortodontistler sıklıkla ağız fonksiyonlarının ve yüz formlarının rehabilitasyonunu talep eden yaşlı hastalarla ilgilenmek zorunda kalmaktadır. Sağlık hizmetlerinin yaygınlaşması, hastalıklara karşı önlemlerin artması kişinin görüntüsüne ve yaşam kalitesine daha çok önem vermesi ve yaşlıların sosyal hayata daha fazla katılmasıyla sınırlı terapatik tutumları kabul etmeyen yaşlı sayısı artmıştır. Yaşlı bireyler, diş hekimliği teknolojisindeki ilerlemelerden yararlanmakta ağız sağlığının yaşam kalitesi üzerindeki etkisini daha fazla farkında olarak bu kaliteyi korumak istemektedirler. Maspero ve arkadaşlarını yaptığı çalışmada

yaşlı bireyin yeterince motive edilmesi sonucu karmaşık rehabilitasyon tedavilerinin bile gerçekleşebileceğini göstermişlerdir (Maspero C, Farronato D, Giannini L, Farronato G. 2010,62-75).

Hastanın iskeletsel ilişkisi ağız boşluğunun tüm fonksiyonlarını sağlayabiliyorsa, ortodontik tedavi maloklüzyonu düzeltmeyi, diş arklarının bütünlüğünü yeniden oluşturmayı ve fonksiyonel bir oklüzyonu geri kazandırmayı amaçlamalıdır. Periodontal yönden önceki ve şimdiki durum dikkatle değerlendirilmelidir. Kullanılacak apareyin tasarımı, hareket ettirilecek diş sayısına, ankrajın uygunluğuna ve gerekli kron veya kök hareketinin yönüne ve miktarına bağlı olacaktır. Yetişkin bireylerde kemik yeniden şekillenme süreçleri çocuklardaki gibi hızlı gerçekleşmez. Bazen hormonal ve vitamin anomalileri veya sistemik bozuklukların bir sonucu olarak osteoporoz veya osteomalazi fenomenleri görülebilir, bu nedenle daha dikkatli ve daha geniş bir tanısal değerlendirme gereklidir. Yetişkin bireylerde ilerleyici kalsifikasyon nedeniyle kortikal kemik kalınlığı artar, hücresel bileşenler ve damarlanma azalır, osteoklastik aktivite osteoblastik olandan daha gelişmiş olabilir, bu nedenle morfolojik ve yapısal değişiklikler ve yeniden şekillenme süreçleri daha yavaş gerçekleşir ve bazen kök rezorpsiyonu süreçleri gözlemlenebilir. Ortodontik biyomekanikler sıklıkla değiştirilmelidir. Hasta bir miktar periodontal destek kaybetmişse, kuvvetleri hafif tutmak önemlidir. Ancak, boşluk ve uygun kemik varlığında tüm diş hareketleri (mezial, distal, vestibüler, lingual, ekstrüzyon, intrüzyon ve rotasyon) mümkündür ve genç bir hastanın ortodontik tedavisinde izlenen aynı biyomekanik prensiplerin uygulanmasını gerektirir. Ortodonti, büyük kemik kayıpları riskinden kaçınmak için hafif ve sürekli kuvvetler kullanılarak yapılmalıdır. Morfolojik yapısal değişiklikler- çocuklardakine benzer olsa bile - daha yavaş oluşur ve uyumsuz kuvvetlerin uygulanması durumunda iyileşme gecikecek ve daha zor olacaktır. Bu nedenle, yetişkinlere özgü bu fizyolojik faktörlerin bilinmesi, ihtiyatlı olunmasına neden olsa da ortodontik tedavinin planlanmasını sınırlandırmamalı, en kolay ve en kısa tekniğin seçimine teşvik etmelidir (Maspero C, Farronato D, Giannini L, Farronato G. 2010,62-75).

Yaşlı hastalarda ortodontik tedavi endikasyonları ve kontrendikasyonları:

Yaşlı bireylerin ortodontik tedavi nedenleri genç/yetişkin hastalarından farklıdır. Yaşlı bireyler daha çok öncelikle görünüşlerini iyileştirmek için diğerleri ise temporamndibular ağrıyı ve disfonksiyonu ya da psikolojik sorunları çözmek istedikleri

için kliniklere başvurabilmektedirler. Miyofasiyal ağrı/fonksiyon bozukluğu olanlar, kanıtlar sınırlı olsa da oklüzal ilişkilerin iyileştirilmesinden fayda görebilirler. Diş desteğinin ilerleyici kaybına bağlı olarak dikey boyut kaybı önemli bir rol oynamaktadır. Yaşlı hastalarda ANB açısında ve yüzün ön alt dikey boyutunda bir azalma görülebilir. Bu durum genellikle çiğneme kaslarının kasılmasına neden olan dengesiz, fizyolojik olmayan mandibular pozisyon ile ilişkilidir. Temporomandibular ağrı ve disfonksiyon (TMD) gelişir (ağrı, eklem gürültüsü, sınırlı hareket) ve tüm brakiyal-servikal-yüz bölgesinde olası semptomatik projeksiyonlar görülür. Dikey boyutu restore ederek, iyi nöromusküler fonksiyonları ve tüm stomatognatik bileşenler (çiğneme kasları, temporo-mandibular eklemler- TME, diş bileşeni) arasında fonksiyonel bir uyumu yeniden kurmak mümkündür. Dudakların konumu ve diş sayısının azalması, ağız ve genel sağlığın yanı sıra genel yaşam kalitesini de önemli ölçüde etkileyebilir. Diş kaybı konuşma, çiğneme ve sosyalleşme becerilerini etkileyebilir. Dışsızlığın psikolojik, duygusal, ağız ve genel sağlık üzerinde de derin etkileri olabilir. Protezler yemekten zevk almayı engelleyebilir ve genel beslenmeyi etkileyerek yetersiz beslenmeye yol açabilir. Davranış ve sosyal ilişkiler üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Sinirsel reflekslerin algılanmasının değişmesi ya da irritatif süreçler ve enfektif komplikasyonlara yol açan dil lezyonları nedeniyle tükürük taşması da meydana gelebilir. Bu bağlamda psikolojik boyut da dikkate değerdir. Birçok yaşlı birey depresyon ve uykusuzluktan muzdariptir ve genellikle anksiyete giderici ilaçlar veya antidepressanlarla tedavi edilirler. Bu ilaçlar uzun süre kullanıldığında duygusal dengesizliğe neden olabilir ve ağız hastalığının göstergesi olan ağız semptomlarını maskeleyebilir. Tanımlanan tüm değişiklikler, artık hoş olmadığı düşünülen bir görünüm nedeniyle kişisel saygının azalmasına neden olabilir ve yaşlı bir hastayı ortodontik konsültasyon ve tedavi aramaya teşvik edebilir. Genellikle yetişkin ve yaşlı bireylerde ortodontik tedavinin, dişlerin aksiyel olarak yeniden konumlandırılması gibi küçük ortodontik hareketlerle sınırlı olması gerektiği düşünülmektedir. (Maspero C, Farronato D, Giannini L, Farronato G. 2010, 62-75).

Yaşlı bireylerde ortodontik tedavide çekim sonrası dişlerin boşluğa migrasyonu sonrası aksiyel açılarının yeniden düzeltilmesi, tek diş çapraz kapanışlarını düzeltilmesi, diestemelerin kapatılması gibi konservatif hareketlerle tedavinin gerçekleştirilmesi gerektiği bazı yazarlar tarafından savunulsa da bu tür bir yaklaşım hastanın maloklüzyon durumunu çözmek için yeterli olmayacaktır (Farronato GP, Calderini A,

Brotto E. 1992 ,16).

Bunun yerine tam bir ortodontik planlama yapılmalıdır. Yaşlı bireylerde genel sağlık koşulları el verdiği sürece ortodontik tedavi görmesinin hiçbir kontrendikasyonu yoktur (Bruno E, Farronato GP, Bartorelli L. 1988,51).

Ortodontik tedavinin temeli olan diş hareketi yaşlı bireylerde hala mümkündür. Estetik ve fonksiyonel hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için ortodonti yararlı bir yardımcıdır (Syono M, Tada W, Rokusya Y, Zuiki Y, Tensin S, Tabuchi T, et al. 1990, 53). Marcus PA, Joshi A, Jones JA, Morgano SM. 1996, 6, Maspero C, Farronato D, Giannini L, Farronato G. 2010,62-75). Yaşlı hastanın sağlığı ve refahı için yeterli beslenme önemli bir faktördür. Yaşlı bireylerin yetersiz beslendiği takdirde fiziksel ve zihinsel bozulmaların hızlanmasına katkıda bulunabilir ve bozulmuş bir ağız boşluğu beslenme ve sağlık durumu için zararlı bir faktör olabilir. Bazı yazarlar malnutriyon durumunda ağız boşluğundaki değişikliklerin esas olduğunu bildirmişlerdir. Malnütrisyon durumunun eksik teşhis ve tedavisi morbidite ve mortalitenin artmasına neden olmaktadır (Maspero C, Farronato D, Giannini L, Farronato G. 2010,62-75, Krehl WA.1974,65–71). Doğru bir diyet ile malnütrisyonun önüne geçip, enfeksiyonlara karşı daha dirençli olmanın yanı sıra osteoporöz başlamasını geciktirebilir (Ikebe K, Hazeyama T, Morii K, Matsuda K, Maeda Y, Nokubi T. 2007,85).

Ortodontik hareketin başarısını etkileyen faktörlerin klinik ve radyografik muayene ile gözlenmesi gereklidir. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

- İleri sistemik hastalıklar.
- İlaç kullanımı.
- Kötü ağız sağlığı.
- Alveolar kemik miktarı.
- Hasta motivasyonu eksikliği.
- Ortodontik tedaviden sonra oklüzal stabilizeye ulaşmanın imkansızlığı

4.Teknolojik Uygulamalar

Yaşlı bireylerde aynı zamanda dişler hareketli ve sabit protez tutuculuğunda da önemli rol oynarlar. Bu nedenle de çürük dişler tedavi edilmelidir. Çürük profilaksisinde dental plak kontrolü önemlidir. Yaşlı bireyde plak birikiminin artması, ağız hijyeni uygulamalarının gerektiği gibi yapılamaması yaşlının çürük prevalansını artırır (Erinç, Tuğsel, E., & Zuhale Tuğsel, E. 2012,58-65).

Ortodonti hastalarında sürdürülebilir ağız hijyeni sağlamak bir zorluk olarak kendini göstermektedir (Sutton DN, Lewis BR, Patel M, Cawood JI. 2004,82, Farhadifard, H., Soheilifar, S., Farhadian, M. et al. 2020,24).

Hastalar ve diş hekimleri arasındaki iletişimi sağlayabildiği için mobil teknolojiyi içeren teletıp artık bu amaç için düşünülmektedir. Davranışsal müdahaleler için akıllı telefonların gündeme gelmesi şu özelliklerinden dolayıdır: Taşınabilir cihazlardır, akıllı telefon uygulamaları ekonomik ve uygun bir müdahale yöntemidir. Akıllı telefonların bağlantıyı kolay kurma özellikleri sağlıkla ilgili bilgilerin dağıtımını ve davranışsal müdahalelerin sağlanmasını kolaylaştırmaktadır (Dennison, L., Morrison, L., Conway, G. & Yardley, L. 15,2013). Hatırlatıcıların ve uygulamaların davranışsal müdahalede yadsınamaz bir rolü vardır. Farhadifard ve ark yaptığı çalışmada ağız hijyeni sıklığı ve süresini yönlendirmek için Brush DJ uygulamasını (<https://www.nhs.uk/apps-library/brush-dj/>) kullanmışlardır (Farhadifard, H., Soheilifar, S., Farhadian, M. et al. 2020,24). Çalışmanın sonucunda ortodonti hastalarında motive edici ve hatırlatıcı olarak akıllı telefon uygulamalarının ağız hijyeni uyumunu arttırabileceğini vurgulamışlardır.

4.1. Otomatik Ağız Duşları

Ortodontik tedavi dişlerin düzgün dizilimini sağlar, oklüzal ve çeneler arası ilişkiyi iyileştirir, bu da daha iyi çiğneme, konuşma ve yüz estetiğine yardımcı olur, genel sağlığa ve ağız sağlığına katkıda bulunur, böylece yaşam kalitesini artırır. Ortodontik tedavinin faydalarının yanı sıra riskleri ve komplikasyonları da vardır. Periodontal komplikasyonlar ortodontik tedavinin en yaygın yan etkisi olarak görülmektedir. (Singh G, Batra P. 2014, 77–85.) Ortodontik hastanın diş tellerinin varlığı nedeniyle ağız boşluğunu yeterince temizleyememesi, diş eti iltihabına yol açan bir faktör olarak düşünülebilir. Diş eti iltihabı ve diş eti büyümesi, ortodontik tedavilerin periodontal sağlık üzerindeki en yaygın kısa vadeli etkisi gibi görünmektedir (Dannan A. 2010, 66–71).

İyi bir ağız hijyeninin sağlanamaması diş telleri ve diğer ortodontik apareyler üzerinde plak birikimine yol açarak diş etinin iltihaplanmasına ve periodonsiyum sağlığının daha da bozulmasına neden olabileceğinden, titiz ağız sağlığı uygulamalarının sürdürülmesi ortodontik tedavi gören hastalar için kritik önem taşımaktadır. Bu nedenle ortodontist,

periodontal sağlığın korunabilmesi için hastalara plak kontrolüne yönelik önlemler konusunda tavsiyelerde bulunmanın yanı sıra ağız hijyeni uygulamalarının etkinliğini gözlemlemek gibi ikili bir sorumluluk taşımaktadır.

Otomatik ağız duşları yaklaşık 60 yıl önce piyasaya sürülmüştür ve plak temizleme etkinlikleri tartışmalı olsa da kanama ve diş eti iltihabı indekslerini düşürdükleri oldukça tutarlı bir şekilde bildirilmiştir. (Worthington, H. V., MacDonald, L., Poklepovic Pericic, T., Sambunjak, D., Johnson, T. M., Imai, P., & Clarkson, J. E. 2019). Kotsakis ve arkadaşlarının, yakın zamanda yaptığı bir meta-analizinde diş eti iltihabını azaltma açısından otomatik ağız duşlarının, diş fırçalama ve ara yüz fırçalarından sonra ikinci en etkili yardımcı olduğunu göstermiştir. (Kotsakis, G. A., Lian, Q., Ioannou, A. L., Michalowicz, B. S., John, M. T., & Chu, H. 2018).

Ağız duşları plak seviyeleri üzerinde önemli bir etkisi olmamasına rağmen kanama indekslerini nasıl düşürebildiği konusunda çeşitli teorilerde hala tartışılmaktadır. Bu teorileri kısaca özetlersek; biyofilm bileşimini değiştirerek, plağın olgunlaşmasına müdahale ederek, bağışıklık tepkisini uyararak veya plak kalınlığını azaltma şeklindedir. (Husseini, A., Slot, D. E., & Van der Weijden, G. A. 2008, 304–314.) İnterproksimal boşluğun sadece diş fırçası ile temizlenmesi yeterli değildir ve hastalar ara yüz fırçası kullanmalıdır. Ancak diş ipi kullanımı diş hekimleri tarafından sıklıkla tavsiye edilse de ne kullanımı kolaydır ne de birçok hasta tarafından kabul görmektedir. Otomatik ağız duşları kullanımı kolay olmas nedeniyle hastalar arasında yüksek bir kabul görme potansiyeli bulunan oral hijyen enstrümanıdır.

4.2. Elektrikli Diş Fırçaları

Elektrikli diş fırçaları ilk olarak 1960'lı yılların başında piyasaya sürülmüş ve manuel diş fırçalarına meşru bir alternatif olarak kabul edilmektedir. Manuel fırçalarla karşılaştırıldığında, elektrikli fırçalar hem genel hem de ortodontik popülasyonlarda manuel muadillerine göre plak temizleme konusunda avantajlara sahiptir. Günlük ağız hijyeni, ağız sağlığının korunması için gereklidir ve sabit ortodontik apareyleri olan hastalar için özellikle zordur. Sabit ortodontik apareylerin etrafında biriken plak, diş çürüğü riskini ve ortodontik braketlerin beyaz noktalar lezyonları etrafında demineralizasyon gelişimini artırır. (Husseini, A., Slot, D. E., & Van der Weijden, G. A. (2008,304–314).

Sabit ortodontik aparey takan hastalarda periodontal patojenlerde ve gingivitis insidansında da artış gözlenmiştir. (Christina E., Collin J., Malgorzata K., Hans T., Julie G., Heinrich W. 2019 385–390).

Ağız hijyeni ürünleri üreticileri, sabit ortodontik apareylerin etrafındaki plakların temizlenmesi için özel tasarım özellikleri kullanmaktadır. Örneğin, saat yönünde-saat yönünün tersine dönen salınımlı elektrikli diş fırçaları, braketlerin ve ortodontik apareylerin diğer bileşenlerinin etrafına ulaşacak şekilde yapılandırılmış özel bir ortodontik fırça başlığı ile birleştirilebilir. Ortodontik olmayan hastalar için elde edilen veriler, salınımla dönen diş fırçalarının plağı temizlemede ve diş eti iltihabını azaltmada manuel fırçalara göre daha etkili olduğunu doğrulamıştır. (Naranjo AA, Trivino ML, Jaramillo A, Betancourth M, Botero JE. 2006, 217–222).

Salınımla dönen diş fırçası teknolojisi, yanal olarak bir yandan diğer yana hareket eden sonik diş fırçalarına göre de avantajlar göstermiştir. Elektrikli diş fırçası teknolojilerini birbirleriyle karşılaştıran sistematik bir inceleme de dahil olmak üzere birçok çalışma, ortodontik olmayan hastalar arasında kısa vadede (4-12 hafta) salınımlı-dönen fırçaların plak ve diş eti iltihabını yan yana hareket edenlere (sonik) göre daha etkili bir şekilde azalttığını göstermiştir. Araştırmalar ayrıca hastaların sonik yerine salınımlı-dönen teknolojiyi tercih ettiğini de göstermiştir. (Heanue M, Deacon SA, Deery C, et al. 2003).

4.3.Hatırlatıcılar

Tedavi süresince tedaviye olan bağlılığı ve ağız hijyenini sürdürme becerisinin devamlılığını sağlamak için çeşitli yöntemler önerilmiştir. (Aljabaa A, McDonald F, Newton JT. 2015,13.) Bu amaç için en iyi modellerden biri, 1980 yılında Aizen ve Fishbein tarafından ortaya atılan ve gerekçeli eylem teorisi olarak adlandırılan sosyal davranış tahminidir. Bu teori, bireylerin davranışlarının davranışı sergileme niyetlerinden etkilendiğini savunur. Dahası, bireylerin niyeti, söz konusu davranışa yönelik tutumlarına ve öznel paradigmalarına bağlıdır. (Ajzen I, Fishbein M. Englewood Cliffs, 1980). Ortodontik tedavilerde hastaların ağız hijyenlerini sürdürme konusundaki uyumları göz önünde bulundurulduğunda, gerekçeli eylem teorisi dikkate alınabilir. İlk seanstan itibaren hastalar ağız hijyeninin kişisel ve sosyal faydaları konusunda bilgilendirilir, talimat verilir ve ikna edilir. Ancak, ağız hijyeni eğitiminden sonra, bu

hastalar genellikle tedavileri sırasında hatırlatma almazlar. Dolayısıyla, ağız hijyeni talimatlarına tam olarak uyacaklarına dair bir vaat yoktur. Kısa mesaj ve sosyal medya sayesinde hastalarla iletişimi sürdürmek daha kolaydır. Hastaların tedaviye katılımını, zamanında ilaç alımını ve davranış değişikliği müdahalelerini iyileştirmek için aktif hatırlatıcıların rolü dental ve tıbbi literatürde belgelenmiştir. Posta hatırlatıcıları, otomatik telefon hatırlatıcıları ve SMS ile diş randevularına gelme konusunda olumlu davranış değişikliği bildirilmiştir ve bu sistemlerin etkinliği doğrulanmıştır. (Tahereh B, Navid N, Shahram H, Shahryar N, and Maliheh M. 2022, 27).

Kaynakça

1. SM Al-mashhadany, ZM Kadhom. Geriatric orthodontics: A Review. SCIENTIFIC JOURNAL OF MEDICAL RESEARCH Vol. 6, Issue 21, pp 47-50 , 2022
2. Maç, Ç. E., Öztürk, G. Z., Aksu, S. B., Demirbaş, B., & Toprak, D. (2019). Geriatrik bireylerin periyodik sağlık muayenesi hakkında bilgi, tutum ve davranışları. Ankara Medical Journal, 19(1), 1-9.
3. Temel, E. N., & AKÇAM, F. (2012). The evaluation of infections in geriatric patients. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 126-132.
4. Petersen, P. E., & Yamamoto, T. (2005). Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community dentistry and oral epidemiology*, 33(2), 81-92.
5. Erci, B., Yılmaz, D., & Budak, F. (2017). Yaşlı bireylerde özbakım gücü ve yaşam doyumunun umut düzeylerine etkisi. *Psikiyatri hemşireliği dergisi*, 8(2), 72-76.
6. Ardahan M, Balyacı ÖE, Genç A. Yaşlıların algıladıkları aile desteğinin yaşam doyumlarına etkisi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi* 2012; 21:59-62
7. Tel H, Hizmetli S, Yıldırım M. Osteoartritli yaşlılarda özbakım gücü ve yaşam kalitesi. *Türk Geriatri Dergisi* 2011; 14:63–7.
8. Özer M. Huzurevinde ve aile ortamında yaşayan yaşlılarda özbakım gücü ve yaşam doyumunun incelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi] İzmir: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2001
9. Harrington, T.L. & Harrington, M.K. (2000). Gerontechnology: Why and how. Shaker Maastricht, The Netherlands
10. Chen, K. & Chan, A.H.S. (2014b). Predictors of gerontechnology acceptance by older Hong Kong Chinese. *Technovation*, 34:126–135. doi:10.1016/j.technovation.2013.09.010
11. Velittin KALINKARA, Gülüşan Özgün BAŞIBÜYÜK, Faruk AY** Yaşlıların Geronteknolojik Ürünleri Kabule Yönelik Tutumları Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi
12. Erinç, Ö. N. E. M., TUĞSEL, E., & zuhal TUĞSEL, E. (2012). YAŞLANMANIN ÇİĞNEME SİSTEMİNE ETKİLERİ. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 46(2), 58-65.
13. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988;17(4):232–6
14. Marcus PA, Joshi A, Jones JA, Morgano SM. Complete edentulism and denture use for elders in New England. *J Prosthet Dent* 1996;76(3):260–6.
15. Farronato GP, Calderini A, Brotto E. Trattamento ortodontico in soggetti adulti: problematiche emergenti a 10 anni di distanza. *Ortognatodonzia Italiana* 1992; I(6):805–16.
16. Bruno E, Farronato GP, Bartorelli L. Problematiche tecnico operative in pazienti portatori di pace maker. *Odontoiatria Oggi* 1988;V(2):149–51
17. Syono M, Tada W, Rokusya Y, Zuiki Y, Tensin S, Tabuchi T, et al. Psychological study of questionnaire relating to dentition and orthodontic treatment. *Nippon Kyosei Shika Gakkai Zasshi* 1990 Oct;49(5):443–53.

18. Krehl WA. The influence of nutritional environmental on aging. *Geriatrics* 1974 May;29(5):65–71.
19. Ikebe K, Hazeyama T, Morii K, Matsuda K, Maeda Y, Nokubi T. Impact of masticatory performance on oral health-related quality of life for elderly Japanese. *Int J Prosthodont* 2007 Sep-Oct;20(5):478–85
20. Sutton DN, Lewis BR, Patel M, Cawood JI. Changes in facial form relative to progressive atrophy of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2004;33(7):676–82.
21. Farhadifard, H., Soheilifar, S., Farhadian, M. *et al.* Orthodontic patients' oral hygiene compliance by utilizing a smartphone application (Brush DJ): a randomized clinical trial. *BDJ Open* 6, 24 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41405-020-00050-5>
22. Dennison, L., Morrison, L., Conway, G. & Yardley, L. Opportunities and challenges for smartphone applications in supporting health behavior change: qualitative study. *J. Med. Internet Res.* 15, e86 (2013).
23. Singh G, Batra P. The orthodontic periodontal interface: A narrative review. *J Int Clin Dent Res Organ.* 2014;6:77–85.
24. Dannan A. An update on periodontic-orthodontic interrelationships. *J Indian Soc Periodontol.* 2010;14:66–71
25. Worthington, H. V., MacDonald, L., Poklepovic Pericic, T., Sambunjak, D., Johnson, T. M., Imai, P., & Clarkson, J. E. (2019). Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD012018.
26. Kotsakis, G. A., Lian, Q., Ioannou, A. L., Michalowicz, B. S., John, M. T., & Chu, H. (2018). A network meta-analysis of interproximal oral hygiene methods in the reduction of clinical indices of inflammation. *Journal of Periodontology*, 89, 558–570.
27. Hussein, A., Slot, D. E., & Van der Weijden, G. A. (2008). The efficacy of oral irrigation in addition to a toothbrush on plaque and the clinical parameters of periodontal inflammation: A systematic review. *International Journal of Dental Hygiene*, 6, 304–314.
28. Christina E., Collin J., Malgorzata K., Hans T., Julie G., Heinrich W. A randomized clinical trial to evaluate the plaque removal efficacy of an oscillating-rotating toothbrush versus a sonic toothbrush in orthodontic patients using digital imaging analysis of the anterior dentition. *Angle Orthod.* 2019 May; 89(3): 385–390. Published online 2018 Dec 5. doi: 10.2319/080317-520.1
29. Naranjo AA, Trivino ML, Jaramillo A, Betancourth M, Botero JE. Changes in the subgingival microbiota and periodontal parameters before and 3 months after bracket placement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130:275.e217–222.
30. Heanue M, Deacon SA, Deery C, et al. Manual versus powered toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD002281.
31. Klukowska M, Bader A, Erbe C, et al. Plaque levels of patients with fixed orthodontic appliances measured by digital plaque image analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;139:e463–e470

32. Aljabaa A, McDonald F, Newton JT. A systematic review of randomized controlled trials of interventions to improve adherence among orthodontic patients aged 12 to 18. *Angle Orthod.* 2015;85:305–13.
33. Ajzen I, Fishbein M. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1980. *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior.*
34. Tahereh B, Navid N, Shahram H, Shahryar N, and Maliheh M. Influence of Multimedia Reminders on Oral Hygiene Status During Removable Orthodontic Treatment: A Randomized Controlled Trial. *J Orthod Sci.* 2022; 11: 27. Published online 2022 May 4. doi: 10.4103/jos.jos_193_21
35. Maspero C, Farronato D, Giannini L, Farronato G. Orthodontic treatment in elderly patients. *Prog Orthod.* 2010;11(1):62-75. doi: 10.1016/j.pio.2010.04.008. Epub 2010 May 11. PMID: 20529631

ACIL SAĞLIK HİZMETLERİ ve AFETLERDE GERONTEKNOLOJİ

Öğr. Gör. Ahmet Hamdi ALPAKAN⁶

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452011>

Giriş

Acil sağlık hizmetleri bütünleşik hizmet yapısı ve farklı disiplin alanlarını içerisinde barındıran 7/24 kesintisiz hizmet sunan ve hastalara çok hızlı ve doğru şekilde müdahale etmeyi gerektiren en zorlu ve riskli alanlardan biridir. Özellikle afetlerde sağlık hizmeti sunumu ise daha bir karmaşıklaşmakta ve zorlaşmaktadır. Hastane öncesi ve hastanelerdeki acil sağlık hizmetleri kapsamında sağlık profesyonellerinin en fazla dikkat etmeleri gereken özellikli gruplardan birisi yaşlı hastalardır. Bu bağlamda hazırlanan bu bölümde özellikle yaşlı hasta grubuna müdahale çerçevesi belirlenirken teknolojik yenilikler, Ar-ge ve inovasyon tekniklerinin teşhis ve tedavi süreçlerine uyarlanması konusu ele alınmıştır. Bu yönüyle bu bölümün önemli bir farkındalık oluşturabileceği değerlendirilmektedir.

1. Acil Sağlık Hizmetlerinde Geronteknoloji

1.1. Yaşlılık ve Acil Sağlık Hizmetleri

Yaşlanma, doğumla birlikte başlayan bir süreç olmakla birlikte organizmada meydana gelen, geri dönüşü olmayan yapısal ve işlevsel değişiklikler olarak tanımlanabilir. Yaşın ilerlemesiyle birlikte homeostazi sağlamaya yönelik mekanizmalar zayıflar ve böylelikle bir dizi hastalık ve bozukluk oluşma riski artar. Organizmanın zorluklara karşı direnci azalır, hayatta kalma yeteneği düşmeye başlar. Meydana gelen bu değişiklikler hastalık ve yaralanmalar açısından önemli bir risk faktörüdür. Yaşlı bireyler vücut sistemlerinde oluşan fizyolojik değişimler nedeniyle özel bakım ve yönetime ihtiyaç duyarlar (Korkmaz, 2022: 5). Yaşlı nüfusun artmasıyla beraber bu popülasyon tüm dünyada hastane öncesi acil sağlık sistemlerinin daha sıklıkla hizmet verdiği grup haline gelmektedir. Yaşlanmaya bağlı olarak ortaya çıkan anatomik, fizyolojik ve psikolojik değişiklikler bu hastaların hastane öncesi yönetiminde bazı farklılıklara neden olmaktadır. Yaşlılara verilecek etkili bir hastane öncesi yönetimi bu farklılıkları göz önünde bulundurarak mümkün olabilecektir (Eichinger ve ark.,2021: 2).

⁶ Öğr.Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, ahmethamdi.alpakan@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2637-4740

1.2. Epidemiyoloji

DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü)' ne göre dünya nüfusu hızlı bir şekilde yaşlanmaktadır. 2019 yılında 60 yaş üstü insan sayısı 1 milyar iken değerlendirmelere göre bu rakam 2030 yılında 1,4 milyara ve 2050 yılında takriben 2,1 milyara yükselecektir. Bu artışın özellikle gelişmekte olan ülkelerde çok daha hızlı olması öngörülmektedir (World Health Organization, 2023). ABD'deki yaşlı yetişkinler (≥ 65 yaş) acil tıp hizmetleri (EMS) hastalarının %38'ini oluşturur ve EMS hizmetlerini genç hastalardan neredeyse dört kat daha sık kullanır. İsveç'te yapılan bir çalışmada ambulans sevklerinin %60'ının 70 yaş ve üzeri hastalara gerçekleştirildiği gösterilmiştir (Svensson ve ark., 2021: 2). Türkiye'de ise TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre 65 yaş ve üzeri bireylerin 2022 yılında yaklaşık 8,5 milyon olduğu ifade edilmektedir. Bu rakam ülkemiz nüfusunun %9,9 una tekabül etmektedir. Nüfus projeksiyonlarına göre 2030 yılında nüfusun %12,9'u, 2060 yılında %22,6'sı 65 yaş ve üzeri bireylerden oluşacaktır. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de 65 yaş ve üzeri nüfusun hızlı bir şekilde artışı TÜİK tarafından ortaya konan verilerde net bir şekilde görülmektedir. Nüfus değişiminin yaşandığı ülkemizde doğurganlık ve ölüm oranları azalmış, sağlık alanında yaşanan gelişmeler, hayat kalitesindeki ve refahtaki artışla birlikte de beklenen yaşam süresi artmıştır. Böylece yaşlı nüfusun toplam nüfusa oranı artmış ve artmaya devam etmektedir (TÜİK, 2023). 2018 yılında 112 acil sağlık hizmetlerine yapılan çağrılarının %30 unu 65 yaş ve üstü bireylerin çağrılarının oluşturduğu düşünüldüğünde bu demografik projeksiyona göre geriatrik hastaların değerlendirilmesi ve yönetimi konusunun önemi çok daha çarpıcı bir hale gelmektedir (Şan ve ark., 2020: 126).

Yaşlılık dönemi yaş, cinsiyet, gelir düzeyi, eğitim gibi değişkenlerden etkilenerek farklılıklar gösterebilir. Ülkemizde kronik hastalığa sahip yaşlı oranının %90 olduğu ve önemli bir kısmının birden fazla kronik hastalığa sahip olduğu bilinmektedir (Kızıl, 2020: 385). 2021 yılı istatistiklerine göre ülkemizde yaşlıların hastalıklara göre ölüm nedenleri şu şekildedir;

Dolaşım sistemi hastalıkları %37,6

Solunum sistemi hastalıkları %15

Kanserler %12

COVID-19 %11

Endokrin ve metabolik hastalıklar %4,6

Sinir sistemi hastalıkları %3,7

Yaralanma ve zehirlenmeler %1,2

Diğer nedenler %10,6

Bilinmeyen %4,1 (TÜİK, 2023).

Geriatrik hastalarda yaygın olarak görülen kronik hastalıklar ise;

Hipertansiyon %48

Artrit %47

Kalp hastalıkları %32

Kanser %20

Diyabet %16 şeklindedir (Revue ve ark., 2018: 5).

1.3. Yaşlanmayla Birlikte Ortaya Çıkan Fizyolojik Değişiklikler

Yaşlanmayla beraber ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler, geriatrik hastalara yaklaşım açısından oldukça önemlidir. Yaşlanma tek başına bir hastalık değildir ancak hastalıklar açısından risk faktörlerindedir. Yaşlı bireylerde fizyolojik kapasite azalmıştır. Bu nedenle bir hastalık ya da yaralanma durumunda organizmanın yanıtı işlevsel rezerve sahip olmayabilir. Acil sağlık sistemi çalışanları bu değişikliklerin farkında olmalı, hasta değerlendirme ve yönetiminde kaliteli bir bakım sağlamak için anahtar faktör olarak görmelidir. Acil sağlık çalışanlarının eğitim müfredatında da bu konuya yeterli ağırlık verilmediği yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır (Peterson ve ark., 2009: 532). 2014 yılında Birleşik Krallık ambulans yöneticileri derneği, hastane öncesi personelin kırılğan yaşlı hastaların değerlendirilmesi ve yönetimi konusunda daha fazla eğitime ihtiyaç duyduğunu, bu konunun klinik bakımın iyileştirilmesinde gelecekteki ulusal önceliğin bir parçası olması gerektiğini vurgulamıştır. Klinik karar verme, psikososyal bağlam, bakımın tutumsal yönleri, iletişim engelleri ve teknikleri, kapasite değerlendirmesi ve ayrıca etik ve hukuk konuları özellikle ön plana konmuştur. Acil sağlık hizmetlerine yönelik protokoller ve eğitim materyalleri hazırlanırken geriatrik hastaların özellikleri vurgulanmalıdır (Revue ve ark. 2018: 7).

Solunum Sistemi:

Normal pulmoner fonksiyon tüm dokulara oksijenin ulaşması ve karbondioksitin uzaklaştırılmasını sağlamaktadır. Yaşa bağlı olarak solunum sisteminde meydana gelen değişiklikler vücuttaki tüm dokularda işlev bozukluklarına yol açabilir (Korkmaz,

2022: 9). Akciğer ve göğüs duvarı elastikiyetinin kaybı, interkostal kıkırdakların kalsifikasyonu ve intervertebral disk boşluğunun dejenerasyonu, daha küçük bir toraksa yol açar, bu da akciğerin mükemmel şekilde genişlemesini ve fonksiyon görmesini sınırlar ve solunum çabasının artmasına neden olur. Ayrıca yaşlılarda kollajen ve sürfaktan azalması nedeniyle alveoler kompliyans azalır. Santral ve periferik kemoreseptörlerin hipoksi ve hiperkapniye duyarlılığı da yaşlılarda yarı yarıya azalır (Joseph & Hassan, 2016: 3). Öksürük refleksinin ve gag refleksinin azalması da korunma mekanizmalarını negatif olarak etkilediğinden akciğer enfeksiyonlarına yatkınlığa yol açar ve daha geç iyileşmesine neden olur (Kunt, 2017: 809).

Kardiyovasküler Sistem:

Yaşlanma kalp damar hastalıkları açısından önemli bir risk faktörüdür (Howlett, 2016: 98). Yaşlanmayla beraber kalp-damar sistemi üzerinde değişiklikler meydana gelir. 65 yaş ve üzeri bireylerin yarısından fazlasında koroner arter stenozu mevcuttur. Yaşlanma, kalp işlevlerinde azalmaya yol açar. Kalbin kasılma gücü azalır, kalp hipertrofiye uğrar ve kardiyak output azalır. Aort ve periferik damarlar sertleşir, esnekliğini yitirir. Böylelikle periferik damar direnci artar ve kan basıncı yükselir. Yaşlanmayla birlikte egzersiz ve stres karşısında kalp hızını artırma kabiliyeti azalır. Miyokardiyal hücreler kütle kaybederler ve kalbin elektriksel ileti sisteminde aksamalara neden olabilir. Bu durumlar kalp yetmezliğine, aritmilere, ani kardiyak arreste neden olabilir (Kızıl, 2020: 386; Kunt, 2017: 809).

Sinir Sistemi:

Sinir sistemi kaynaklı rahatsızlıklar yaşlı nüfusta mortalite, morbidite, hastaneye yatış ve artan sağlık maliyetlerindeki artışın iyi bilenen bir nedenidir. Sinir sistemini meydana getiren yapıların yaşla birlikte dejenerasyona uğramasıyla fiziksel ve bilişsel rahatsızlıkların ortaya çıkma ihtimali artacaktır. Yaşlanan bireylerde sinir sistemiyle ilişkili en yaygın problem hafıza yitimine neden olan bilişsel problemlerdir. Veriler, 60 yaş ve üzeri bireylerin %12,7'sinde bilişsel bozulmalar olduğunu ortaya koymaktadır. Yaşlanan beyin hacimsel olarak küçülmeye başlar. Bu küçülme hızı 70 yaşından sonra artmaya başlar. Erkeklerde beynin hacmindeki azalma daha erken başlarken, nörolojik bozukluklar kadınlarda daha hızlı ilerlemektedir (Galvin, 2016: 108; Korkmaz, 2022: 9). Sinir sisteminin kan akımı her on yılda kademeli olarak azalır. Sinir iletim hızında

azalma meydana gelir ve hareketler yavaşlamaya tepki süresi uzamaya başlar (Kızıl, 2020: 386; Kunt, 2017: 810). Yaşlanmayla ilgili temel nörolojik değişiklikler; psikomotor yavaşlama, görme keskinliğinde azalma, pupil çapında küçülme, yukarı bakma yeteneğinde azalma, hafıza ve dengede azalma olarak sıralanabilir (Galvin, 2016: 108).

Kas-iskelet Sistemi

Kemik dinamik bir dokudur ve kemik yapımı ve yıkımı arasında sürekli bir denge vardır. Yaşa bağlı olarak bu dengenin bozulması kemik dokuyu kırılabilir duruma getirerek kırık riskinin artmasına neden olur (Korkmaz, 2022: 6). Osteoporoz kemik dokunun yoğunluğunun azalmasına ve kırık riskinin artmasına neden olan sistemik bir iskelet hastalığıdır. 50 yaşında osteoporozla bağlı kırık yaşama ihtimali kadınlarda %50'ye erkeklerde %20'ye yaklaşır. 80 yaşından büyük kadınların ise çoğunda osteoporoz görülmektedir (Nicholas ve ark., 2017: 117). Yaşla birlikte kas kütlesi ve gücü azalır. Bu durum postür bozukluklarına neden olur, günlük faaliyetleri zorlaştırır. Eklem sıvılarında azalma ve kalsifikasyon, hareket zorluğuna ve eklem ağrılarına neden olur (Kunt, 2017: 810).

Gastrointestinal Sistem:

Yaşlanmayla birlikte tat ve koku alma duyuları zayıflar. Bu durum beraberinde iştahsızlık ve beslenme bozukluklarını getirebilir. Sindirim sisteminde emilimin de azalmasıyla birlikte organizmanın ihtiyaç duyduğu temel besin maddelerinin yetersizliğine bağlı rahatsızlıklar meydana gelebilir. Bağırsak hareketleri azalır ve kabızlık gelişme ihtimali artar. Karaciğer aktivitesi de yaşla birlikte azaldığından ilaç metabolizmasında ve toksik maddelerin uzaklaştırılmasında sorunlar görülebilir (Bhutto & Morley, 2008: 653).

Renal Sistem:

Yaşın ilerlemesiyle birlikte böbrek hücreleri her 10 yılda %10 azalır. Ek olarak ileri yaşlarda renal kan akımı da %50 oranında azalır. 80 yaşında bir bireyde nefronlar %40 daha az çalışır. Vücut bu değişiklikleri belli oranda kompanse edebilir. Ancak böbrek yetmezliği gibi bir patoloji geliştiğinde komplikasyon gelişme riski çok daha yüksek olacaktır. Böbrekler ilaç metabolizmasında da rol oynadığından ilaç yan etkileri

görülme ihtimali de artacaktır. Yaşa bağlı olarak böbreklerde hacimsel bir azalma da söz konusudur. Sıvı kaybı ve elektrolit düzensizlikleri meydana gelebilir. Mesane kapasitesi azalır. İdrar tutmakta zorlanma ve kontrol dışı mesane kasılmaları görülür. Erkeklerde prostat büyümesiyle beraber idrar çıkışında zorlanma oluşabilir (Siroky, 2004: 4; Korkmaz, 2022: 7; Kızıl, 2020: 386).

1.4. Yaşlı Hastaların Değerlendirilmesi ve Yönetimi

Hastane öncesi acil bakım basamakları kapsamında hastaların değerlendirilmesi belli bazı basamakları içerir. Bu basamaklar olay yerinin değerlendirilmesiyle başlar, hastanın birincil ve ikincil bakısıyla devam eder. Bu sıralama geriatrik hastalar için de geçerlidir. Ancak bu basamaklar değerlendirilirken geriatriye özgü farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Yaşlı bireylerin değerlendirilmesi bu farklılıklarıyla karmaşık ve dikkatle ele alınması gereken bir süreçtir. Olay yeri değerlendirme hastane öncesi acil bakımın temel becerilerindedir. Acil sağlık personeli geriatrik bir vaka için olay yerinde olduğunda çevresel ve sosyal bir değerlendirmeyi de yerine getirmelidir. Kişinin yaşadığı yerin genel temizlik durumu (örneğin birikmiş bulaşıklar) hastanın günlük yaşam aktivitelerini yerine getirip getiremediğiyle ilgili fikir verecektir. Hastane öncesi acil sağlık çalışanının yaşlı bir hastayı bizzat yaşadığı yerde görme olanağına sahip bir sağlık çalışanı olması oldukça kıymetlidir. Evdeki sağlık ve güvenlik riskleriyle ilgili de değerlendirmeler yapmalı, bu doğrultuda hasta ve yakınlarını eğitmelidir. Evdeki kaygan yüzeylerle ilgili alınacak tedbirler, halı ya da kilimlerin takılıp düşmeye mahal verme ihtimaline yönelik durumları, banyo, tuvalet gibi alanlarda trabzanların olup olmadığı sorgulanmalıdır. Tek başına yaşayan yaşlıların düşmesi durumunda acil durum hattı ve aile bireylerine haber verebilecek teknolojilerle ilgili bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. Bir diğer değerlendirme sosyal durumun değerlendirmesi olmalıdır. Acil sağlık personeli olay yerine ulaştığında gelişen acil durumla ilgili kimlerin haberdar edildiğini öğrenmelidir. Hastanın sağlık durumunu takip eden, ziyaretler gerçekleştiren aile fertlerinin varlığı önemlidir. Başkalarıyla düzenli iletişim kurmak hastaların ruh sağlığı açısından da oldukça önemli bir konudur. Yalnızlık duygusu, başta depresyon olmak üzere önemli ruhsal problemlere yol açabilir (Widmeier, 2013).

Yaşlı hastanın değerlendirilmesinde etkili bir iletişim kurmak oldukça önemli rol oynar. Yaşlı hastaların şikayetleri atipik seyredebilir ve bulgular net olmayabilir. Farklı kronik hastalıkların varlığı ana problemi keşfetmeyi zorlaştırabilir ya da daha karmaşık hale

getirebilir. Çoklu ilaç kullanımını bazı yanlıgilara yol açabilir. Ayrıca yaşlı hastaların ağrısı daha az hissetmesi bazı patolojilerin gözden kaçmasına sebep olabilir. Yaygın yapılan bir yanlış, yaşlı hastanın yeteri kadar işitemediğini, göremediğini ya da gereken bilgileri veremeyeceğini varsayarak hastayla iletişime geçmek yerine öncelikle hasta yakınlarına yönelmektir. Elbette hasta yakınlarından çok önemli bilgiler alınabilir ancak hasta yok sayılmamalıdır. Değerlendirme yapılırken önce hastayla iletişim kurulmalıdır. Kurulacak bu iletişimde dikkat edilmesi gereken noktalar bulunmaktadır. Güçlü ve net bir ses tonu kullanılmalıdır. Ancak nasıl olsa duymuyordur diye düşünerek iletişime başvurarak başlanmamalıdır. Acil sağlık klinisyeni mümkün olduğunca kibar ve sabırlı davranmalıdır. Bu hastaya saygı duymadığınız izlenimini uyandırabilir. Varsa hastanın işitme cihazı ya da gözlüğünü kullanması sağlanmalıdır. Hastanın bu tip cihazları ve varsa protez, yürüteç gibi destek ekipmanları da hasta nakledilecekse beraberinde götürülmelidir. Acil sağlık çalışanı önce kendisini tanıtmalı, hastayla göz seviyesinde iletişim kurmalıdır. Arka planda gürültü varsa azaltılması sağlanmalıdır. Kullandığı ilaçlar sorgulanırken sadece reçete edilmiş olanlar değil, bitkisel takviye, komşu tavsiyesiyle alınmış ilaç ya da bitkisel karışım öyküsü de değerlendirilmelidir. Hastanın genel fiziksel ve bilişsel kondisyonu belirlenmelidir. Daha önceden geçirmiş olduğu bir inme öyküsü ya da demans durumu bu kondisyonu değiştirebilir. Ayrıca bazı yaşlı bireyler bağımsızlıklarını kaybetme korkusuyla şikayetlerini gizleyebilir ya da hastaneye gitmek istemeyebilir. Acil sağlık klinisyeni bu durumları sezebilmelidir. (Mancera ve ark., 2021: 461; Kahraman, 2020: 180; Kunt, 2017: 810; Kızıl, 2020: 388).

Birincil değerlendirme, yaşamsal fonksiyonlara yönelik problemleri tespit etmek ve bu fonksiyonlarla ilgili sorunları yönetmek için her yaş grubu için kullanılan sistematik bir yaklaşımdır. Bu değerlendirmede ABC yaklaşımıyla havayolu, solunum ve dolaşım ele alınır. Geriatrik hastalarda yaşla birlikte meydana gelen değişimler, birincil değerlendirmede özel bazı durumları dikkate almayı gerektirir. Yaşlı hastalarda fizyolojik rezervler kısıtlı, belirti ve bulgular daha silik olabileceği için daha agresif ve hedefe yönelik tedavi gerektirebilir. Bilinç durumunda yaşanabilecek bozulmalar ya da takma dişlerin kırılma ihtimali havayoluna tıkanıklıklarına sebep olabilir. Havayolu yönetimi açısından temporamandibular eklem ve servikal eklemde oluşabilecek sertlik pozisyon vermek açısından zorluk oluşturur. Hastanın dişlerinin olmaması ya da kırık takma dişler ventilasyon sağlarken maskenin yüze tam oturmasını engelleyebilir. Bu durumda hava kaçağı oluşabilir. Entübasyon sırasında omurga dejenerasyonunun

varlığı pozisyon vermeyi zorlaştırarak entübasyonu güç hale getirebilir. Nazofarengial yapıların esneklik kaybı entübasyon sırasında perforasyona neden olabilir. Geriatrik hastaların göğüs duvarı daha serttir, bu nedenle oluşan direnç ventilasyonu da daha zor hale getirecektir. Yaşlı hastalarda bazal oksijen saturasyonu daha düşük olduğundan yeterli bir preoksijenasyon sağlamak çok güçtür ve genç hastalara göre çok daha hızlı desatüre olurlar. Solunumun sistemi üzerinde meydana gelen yaşa bağlı değişiklikler solunumun değerlendirilmesini ve yönetimini de etkilemektedir. Göğüs duvarı rijiditesi ve interkostal kıkırdakların kalsifikasyonu daha küçük bir toraks boşluğuna neden olur. Yeterli genişleme olmaması solunum çabasını artırır. Kemoreseptörlerin hipoksi ve hiperkapniye duyarlılığı da yaşlılarda azalmıştır. Kritik yaşlı hastalarda genellikle ek oksijen verilmesine ihtiyaç duyulacaktır. Ancak solunumu sürdürmek hipoksik dürtüye bağlı olduğundan oksijen dikkatle verilmelidir. Ayrıca ağrı kontrolü için verilecek narkotik analjezikler yaşlı hastalarda solunum depresyonu yapma ihtimalini artıracaktır. Yaşlılarda şok ve hipoperfüzyonu değerlendirmek açısından yalnızca nabız değerine bakmak yanıltıcı olacaktır. Kalp hızını kontrol etmek için kullanılan ilaçların kullanımı taşikardi yanıtının oluşmasını baskılayabilir. Yaşlı popülasyonun %65 'i hipertansif olduğu için normale göre düşük olmayan kan basıncı değeri yaşlı hasta için kritik olabilir. Dolayısıyla vital bulguları iyi gibi görünen yaşlı hastaların genel durumu aniden bozulabilir, kollaps gelişebilir. Yaşlı hastalar resüsite edilirken göğüs kompresyonlarına bağlı olarak sternum ve kosta kırığı riskinin artmış olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır (Joseph & Hassan, 2015: 3; Karamercan ve ark., 2018: 28).

Fizik muayene prensipleri yaşlı hastalarda da benzer olmakla birlikte dikkate alınması gereken bazı özel hususlar bulunmaktadır. Geriatrik hastaların termoregülasyon mekanizmaları bozulabilir. Bu nedenle soğuktan muhafaza edilerek muayene gerçekleştirilmelidir. Kolay yorulabilirler ve pozisyon almaları zor olabilir. Kat kat kıyafet giyebilirler ve soyunmaları zaman alabilir. Muayene esnasında sabırlı ve nazik olunmalıdır. Diğer hastalarda olduğu gibi yaşlı hastalarda da mahremiyete özen gösterilmelidir. Tüm vital bulgular dikkatle ele alınmalı, kan şekeri özellikle atlanmamalıdır. Ağrının olmayabileceği unutulmamalı, muhakkak 12 derivasyon EKG çekilmelidir (Kızıl, 2020: 388; Kunt, 2017: 811; Kahraman, 2020: 181).

1.5. Acil Sağlık Hizmetlerinde Geronteknoloji Uygulamaları

Acil sağlık hizmetlerinde yaşlı hastaların çağrılarının önemli bir kısmını oluşturması, ileride bu potansiyelin daha da artacak olması ve daha önceki başlıklarda bahsettiğimiz farklılıklara bağlı zorluklar nedeniyle gelişen teknolojilerin hasta bakım kalitesine pozitif yansımaları olacaktır. Bu gelişmeler geronteknolojinin acil sağlık hizmetlerindeki uygulamaları olarak değerlendirebilir. Gelişen ulaşım sistemlerinin, iletişim teknolojilerinin, telekomünikasyon ve güvenlik sistemlerinin acil sağlık hizmetleri alanına entegrasyonu oldukça hızlı gelişen bir alandır. Drone teknolojisinin bu alanda kullanılması tıbbi drone uygulamaları olarak tanımlanabilir. Tıbbi drone'lar küresel konumlandırma teknolojileri ve sensör teknolojilerindeki gelişmeler tıbbi drone kullanımında verimliliği artıracaktır. Tıbbi drone'lar olay yerine ambulans gelmeden önce ulaşabilir, olay yerine otomatik eksternal defibrilatör gibi ekipmanları ulaştırabilir, olay yerinden merkeze veri akışı, merkezden olay yerine sesli komut gibi faaliyetleri yerine getirebilir (Pulsiri ve ark., 2019: 7). Bu hizmetlere katkı sunabilecek bir diğer teknoloji otonom sürüş teknolojileridir. Sürücüsüz ambulansların mümkün hale gelmesiyle daha fazla sağlık personeli hasta bakımına odaklanabilir (Winter ve ark., 2018: 434). Güvenli ve hızlı bir transport sağlamak için akıllı trafik kontrol sistemleri de iyi bir çözüm sunabilir. Nesnelerin interneti ve büyük veri teknolojilerinin entegrasyonu sayesinde ambulansların trafik lambaları açısından adeta bir yeşil koridor içerisinde hastaya ya da hastaneye ulaşması mümkün olacaktır (Pulsiri ve ark., 2019: 7). Trafikle ilgili teknolojik destekli bir diğer çözüm ise navigasyon, küresel konumlandırma sistemleri ve coğrafi bilgi sistemlerinin entegrasyonu ile olay yerine veya hastaneye en hızlı ulaşım yolu hakkında bilgi sahibi olabilmektir. Ambulans sürücüsü böyle bir sistem sayesinde en uygun rotayı harita üzerinden seçebilir (Siddiquee ve ark., 2015: 20).

Yaşlı hastalarda doğru ve güvenilir öyküye ulaşmanın zorluklarından ve nedenlerinden daha önceki başlıklarda bahsedilmişti. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte verilerin dijital ortamda saklanması ve aktarılması oldukça kolay hale gelmiştir. Ülkemizde de bu konuda son yıllarda önemli gelişmeler olmuş ve bu kapsamda adımlar atılmıştır. Sağlık Bakanlığı tarafından uygulamaya konulan "*Elektronik Vaka Sistemi*" ile vaka adresi merkezden ilgili istasyona dijital ortamda gönderilmekte ve sistem ambulans ekibine en uygun rotayı önermektedir. Aynı zamanda vakayla ilgili bilgiler, tıbbi geçmişi ve kullandığı ilaçlar gibi kayıtlar olay yerine ulaşmadan ambulans ekibi tarafından izlenebilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2022). Teknolojik gelişmeler teletıp uygulamalarını

da güncel bir konu haline getirmiştir. Olay yerinde ve ambulansda, ambulans ekibi merkezde yer alan konsültana sesli ve görüntülü olarak ulaşabilir, hastayla ilgili EKG (elektrokardiyografi) ya da vital bulgular gibi parametreleri anında aktarabilir. Bu sayede uzman desteği alabilmek çok daha efektif hale gelebilir. Ultrason ve sensör teknolojileri teşhis ve tedaviyi destekleyici rol oynayabilir. Yapay zeka ve makine öğrenmesi alanlarındaki gelişmeler gelecekte ambulanslarda teşhis sistemleri konusunda yeni ufaklar açabilir (Pulsiri ve ark., 2019: 8).

2. Afetlerde Geronteknoloji

2.1. Giriş

Afetler doğal ya da insan kaynaklı sebeplerden kaynaklanabilen, maruz bıraktığı toplumun genel işleyişinde aksaklıklara neden olan ve başa çıkma kapasitesini bozan olaylardır (Kadıoğlu, 2008: 2). Dünyada ve ülkemizde afet riskleri artarken afetten etkilenen toplumlarda özel grupların farklı ihtiyaçları olduğu gerçeği deneyimlerle gün yüzüne çıkmaktadır. Zarar görülebilirlik düzeyleri artmış olduğu için yaşlı popülasyon afetler için kırılgan gruplardan birisidir. Fiziksel kabiliyetlerinin azalması, duyuşsal ve bilişsel kapasitelerinde yaşanan bozulmalar, yaşa bağılı oluşan fizyolojik değişimler yaşlıları afetler karşısında savunmasız hale getirmektedir (Çakır & Atalay, 2020: 173). Endonezya'nın Aceh kentinde 2004 yılında yaşanan tsunamide yaşamını yitirenlerin yaklaşık yarısı 60 yaşın üzerindeki bireylerdi. 2003 senesinde Avrupa' da yaşanan sıcak hava dalgası Fransa'da 14.800 kişinin ölümüne neden oldu ve bu ölümlerin yaşa göre dağılımına bakıldığında yaşlıların oranı bir hayli yüksekti (Kosatsky, 2005). Katrina kasırgası yaşandığında etkilenen nüfusun %15'i yaşlı olmasına karşın hayatını kaybedenlerin %71'i yaşlı nüfustu (Aldrich & Benson, 2008: 4). Yaşlı bireyler sıklıkla kronik rahatsızlıklardan muzdariptir. Afet sonrası oluşan beslenme, barınma, soğuk ya da sıcak hava, yetersiz hijyen koşulları gibi zorlu ortamlar kronik hastalıkların kötüleşmesine katkıda bulunabilir. İhtiyaç duydukları tıbbi desteğe ve ilaçlarına ulaşmakta zorluk yaşayabilirler. Yaşlı popülasyonda morbidite ve mortalite bu koşullar nedeniyle artabilir. 2005 yılında yaşanan kasırgada yaşlı popülasyonun %43'ünün reçeteli en az bir ilacının bulunduğu ve %23'ünün ilacına erişmekte zorluk yaşadığı bildirilmiştir (Aldrich & Benson, 2008: 5). Yaşlılarda yaygın bir problem olan demans da kırılganlığı artıran önemli bir sorundur. Demans hafızayı ve muhakemeyi azaltan ilerleyici bir nörolojik problemdir. Demans bilişsel bozulmaya neden olacağı için afet ortamında karar verme ve muhakeme yapma kabiliyetini azaltır. Afet anında ve sonrası

oluşan koşullarla baş etme kapasitesi düşer (Gibson ve ark., 2013: 73). Sosyoekonomik koşullar da afetlere karşı savunmasızlığı etkileyen bir diğer önemli faktördür. Yalnız yaşayan yaşlılar afet sonrası koşullarda ısınma, yiyecek, içecek, tıbbi malzeme gibi temel ihtiyaç malzemelerine ulaşmakta zorluklar yaşayabilir, kendisi için aşılabilir engellerle karşı karşıya gelebilir. Durumsal farkındalıkları azalmış olabilir. Ayrıca bağımlı oldukları sağlık hizmeti ya da sosyal destek uygulamaları afet nedeniyle kesintiye uğrayabilir (Gibson ve ark., 2013: 73). Yaşlı bakım tesislerinde kalanlar açısından da afet ortamları önemli zorlukları beraberinde getirir. Bu tesislerde konaklayanların büyük bir kısmı fiziksel, bilişsel kısıtlılıkları nedeniyle günlük yaşam aktivitelerini yerine getirebilmek için başka birinin desteğine ihtiyaç duyarlar. Yaşlı bakımını üstelenen kişilerin, afet sırasında önce kendini koruma güdüsüyle hareket etmesi tahliye için başkasına ihtiyaç duyan yaşlı bireyler açısından ciddi sonuçlar doğurabilir. 2017 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde bir yaşlı bakımevinde çıkan yangın sonrası bakım personelinin yaşlıları geride bırakarak olay yerinden kaçmaları sonucu 100 kadar yaşlı birey yangında mahsur kalmıştır. Bazıları tekerlekli sandalyeye bağlı olan yaşlılar elektriklerinde kesilmesiyle kaçamamışlar ve bu olay sonucu 3 kişi hayatını kaybetmiştir. 2017 Harvey Kasırgasında ise yaşlı bakımevinde kalan birçoğu hareket etmek için yardıma ihtiyaç duyan bakımevi sakinleri sel suları nedeniyle mahsur kalmış, saatler sonra kurtarılabilmektedir (Çakır ve Atalay, 2020: 174).

Afetlerle ilgili ulusal planlamalar ne kadar artmış olsa da meydana gelen afetlerde bazı aksaklıkların yaşanmaya devam ediyor oluşu bir gerçektir. Yukarıda saydığımız gerekçeler göz önüne alındığında afet planlarında yaşlı odaklı bir bakış açısı önemli bir gerekliliktir. Burada dikkate alınması gereken temel husus yaştan ziyade fiziksel, bilişsel kapasite ve yeterlilikler olmalıdır. Kronik hastalıkların yönetimi, personel planlaması ve mali kaynaklar bu planlama için önemli fiziksel faktörlerdir. Psikososyal bakım da planlanması gereken bir diğer önemli süreçtir. Multidisipliner sağlık hizmeti sağlayıcılarının yaşlılara özel afet müdahaleleri konusunda farkındalıklarının ve eğitim düzeylerinin artırılmasına ihtiyaç vardır. İhmal, taciz, dolandırıcılık gibi konular açısından yaşlı popülasyon özellikle savunmasızdır. Bu riskleri en aza indirmek için aile üyeleri, arkadaşlar ve komşulara görevler düşer (Johnson ve ark., 2014: 77).

2.2. Afet Yönetim Döngüsü

AFAD açıklamalı afet yönetimi terimler sözlüğüne göre afet yönetimi "*Afetlerin*

önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla bir afet olayının öncesi, sırası ve sonrasında yapılması gereken çalışmaların planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi, desteklenmesi ve uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla kaynaklarının bu ortak hedefler doğrultusunda yönetilmesi” olarak tanımlanmıştır (AFAD, 2023). Afetlerin yönetimi için tüm dünyada kabul gören afet yönetim süreci afet öncesi, sırası ve sonrası yapılması gerekenleri dört temel ana başlıkta ele almaktadır. Bu aşamalar sırasıyla; önleme ve zarar azaltma, hazırlık, müdahale, iyileştirme ve yeniden yapılanma olarak ifade edilebilir. Önleme ve zarar azaltma; afet risklerinden kaçınmak için alınan önlemler ve faaliyetlerdir. Önlenemeyecek afetlerin meydana getireceği olumsuzlukları azaltabilecek plan ve uygulamalar bu aşamanın konusudur. Hazırlık aşamasında ise olası afetler ve etkileri tahmin edilerek yapılacak müdahaleye ilişkin planlamalarla bilgi ve kapasite geliştirilir. Yapılacak eğitim ve tatbikatlarla bu planların işlevselliği değerlendirilir. Afetin gerçekleşmesiyle birlikte gündeme gelecek aşama ise müdahaledir. Bu aşamada afet meydana gelmiştir ve etkilenen toplulukların başta kurtarma, sağlık ve temel (gıda, hijyen, barınma vb.) ihtiyaçlarının organize bir şekilde karşılanması gerekir. Hazırlık aşamasında yapılan planlar bu aşamada tatbik edilmelidir. İyileştirme ve yeniden yapılanma aşamasında ise temel hedef etkilenen toplumun afet öncesi dönem şartlarının yeniden sağlanmasıdır. Bir afetin ardından sürdürülebilir yeniden kalkınmaya yönelik uygulamalar gerçekleştirilir. Bu aşamada yaşanan afetten dersler çıkarılarak benzer bir durum gerçekleştiğinde zararın azaltılması sağlanmalıdır (Memiş & Babaoğlu, 2020: 166). (Kahraman ve ark., 2021: 12).

2.3 . Afet Yönetiminde Geronteknoloji

Geronteknoloji, yaşlanmanın bilimi olarak ifade edilebilecek olan gerontoloji ile teknolojik ürünlerin ve hizmetlerin birlikte kullanımını içeren interdisipliner bir araştırma ve uygulama alanıdır (Fozard ve ark., 2000: 331). Geronteknoloji, mühendislik ve gerontolojiyi entegre ederek motor işlevselliği artırma, duyuşsal eksiklikleri tamamlama, sosyal bağlılığın eksikliğine bağlı ortaya çıkacak problemleri azaltma gibi pratik çözümleri hedeflemektedir ve son yıllarda giderek ivme kazanan bir disiplindir (Fozard ve ark., 2000: 331). Geronteknolojinin işlevleri arasında problemlerin oluşmasının önüne geçmek, engel olunamayan sorunlarla bireysel olarak başa çıkma kapasitesini artırmak, kayıpları telafi etmek ve ihtiyaç duyulan bakımın sağlanmasına katkıda bulunmak yer almaktadır. Bu yönleriyle ele alındığında geronteknoloji, yaşlıların afetler

karşısındaki savunmasızlığını azaltmak ve afetlere karşı direncini artırmak için önemli bir rol oynayabilir. Bir önceki başlıkta ele aldığımız yaşlıların afetler karşısındaki dezavantajlarının önüne geçilecek kaynakları oluşturabilir (Gibson ve ark., 2013: 74).

Afet ve acil durumlarda tespit, izleme ve haritalama için küresel konumlandırma sistemleri (GPS) coğrafi bilgi sistemleri (CBS) kıymetli bir rol oynamaktadır. GPS konum ve zaman bilgisi sağlayan uydu tabanlı navigasyon sistemleridir. CBS ise yazılımlar aracılığıyla verileri analiz ederek haritalar ve tablolar oluşturan karar destek sistemleridir. Bu sistemler birlikte de kullanılabilir. Bu birliktelik pek çok acil durum ve operasyonların yönetilmesini kolaylaştırır ve etkinliğini artırır (Kaiser ve ark., 2003: 136). Bu teknolojilerin kullanımı yaşlı bireylerin afetler karşısındaki kırılganlığını azaltmak için kullanılabilir. GPS ve CBS sistemleri ile yaşlı nüfusun özel ihtiyaçları göz önünde bulundurularak tahliye planları oluşturulabilir. Yaşlı popülasyonun yoğun olarak yaşadığı yerler, bu haritalar ve analiz yöntemlerine işlenerek yardıma ihtiyaç duyan yaşlı nüfusun hızlı ve etkin tahliyesi sağlanabilir. Tıbbi kayıtların sisteme entegre edilmesiyle afet koşullarında yaşlıların ilaç ve tıbbi bakım ihtiyaçları hızlı tespit edilerek gereken tedbirlerin alınması kolaylaştırılmış olur. Önleme ve zarar azaltma faaliyetleri açısından bu sistemlerin etkin kullanımı önemli bir rol oynayabilir. Bu sistemlerin verimli kullanımı açısından gerekli teknik, hukuki düzenlemelerin yapılması önem arz etmektedir (Gibson ve ark., 2013, s. 76). Önleme ve zarar azaltma kapsamında ele alınabilecek bir diğer teknoloji akıllı bina sistemleridir. Akıllı bina sistemleri temel olarak güvenliği, verimliliği, üretkenliği ve konforu artırmak üzere, iletişim, elektrik, elektronik ve mekanik sistemlerin kombinasyonudur (Çakır, 2022: 424). Akıllı bina sistemlerinin yaşlı bakım tesislerinde ya da yaşlı bireylerin konutlarında kullanılması geronteknolojide umut verici bir gelişmedir. Afetler ve acil durumlarda akıllı bina sistemlerinin acil durum müdahale organizasyonlarıyla bilgi paylaşımı söz konusu olabilir ve müdahale ekiplerine bilgi aktarımı mümkün olabilir. Ayrıca bu sistemler yaşlıları tehlikelere karşı önleyici ve koruyucu müdahalelerde bulunabilir. Yaşlı nüfusunun afet direncinin artırılması açısından bu teknolojinin yaygınlaşmasının ciddi potansiyel faydaları olacaktır (Gibson ve ark., 2013: 77). İnsansız hava araçları ve sensör sistemleri de riskli bölgelerin sürekli izlenerek erken uyarı mekanizmalarının devreye sokulmasına olanak tanır. Ayrıca yapay zekâ teknolojilerindeki gelişmeler bu verilerin analiz edilmesini ve risk değerlendirmesini yaparak afet yönetiminde yer almaktadır (Sakurai & Murayama, 2019: 2).

Önleme ve azaltmayla ilgili faaliyetler gerçekleştirilmiş olsa bile ortaya çıkabilecek afet ve acil durumların tamamıyla önüne geçmek mümkün değildir. Doğal afetlerle ya da insan kaynaklı felaketlerle karşı karşıya kalmak söz konusu olabilir. Böyle bir durumun gerçekleşme ihtimaline karşılık hazırlıklı olmak afet yönetim sürecinin bir başka aşamasıdır. Burada bireysel, kurumsal ya da toplumsal olarak politikalar, stratejiler ve programlar geliştirilmelidir. Yaşlı bireylerin de afet ve acil durumlar karşısında bireysel planlarını geliştirmesi önem arz etmektedir. Kronik hastalıkları nedeniyle kullandığı ekipmanlar ya da ilaçlarını uygun sıcaklıklarda saklamayla ilgili zorunluluklar sürekli bir elektrik kaynağına bağımlı bir durum ortaya çıkaracaktır. Yapılan bir araştırmada yaşanan elektrik kesintileri nedeniyle tıbbi ekipmanlarını kullanamayan yaşlı hastaların acil servis ziyaretlerinde anlamlı bir artış olduğu görülmüştür (Prezant ve ark., 2005: 97). Kişisel planlar oluşturulurken elektrik kesintilerine yönelik çözümler de bu planlarda yer almalıdır. Bu çözümlerin güvenli ve ulaşılabilir olması geronteknolojinin önemli bir konusudur. Yaşlı bireylerin duyma ve görme yetilerinin azalmış olma ihtimali yüksektir. Bu durumun yaşlıların afetlere karşı kırılgan hale gelmesine katkı sunan faktörlerden birisi olduğunu daha önceki başlıkta değinmiştik. Alternatif iletişim çözümleri, gözlük, işitme cihazı, yedek pil gibi destek cihazlarının da kişisel acil durum hazırlık planında yer alması gerekir. Maliyet etkin ve inovatif çözümler geliştirmek geronteknoloji alanının kapsamındadır. Sosyal medya, afetlere hazırlıkta iletişimi destekleyecek önemli roller oynamaktadır (Raina ve ark., 2011: 291). Yaşlı bireyler de dahil olmak üzere acil durumlar ve afetlerde iletişim için artan bir sosyal medya kullanımı söz konusudur. 2015 yılında yaşanan Nepal depreminde 3000 gönüllünün katkısıyla, etkilenen bölgelere ve afetzede sayılarına ilişkin 1500 rapor yayımlandı ve bu raporlar müdahale ekipleri tarafından fazlaca kullanıldı (Sakurai & Thapa, 2017: 19). Sosyal medyanın bu rolü iyi biliniyor olsa da afet durumlarında tek bir teknolojiye güvenilmemeli, acil durum bildirimleri çeşitli araçlarla erişilebilir hale getirilmelidir. Ayrıca bir tuşla yardım çağırma ve sağlayan ve bileklik vb. şekilde giyilebilen teknolojilerin de yaşlılar arasında giderek yayılan bir kullanımı vardır. Bu teknolojilerin zamanla çift yönlü iletişime olanak tanımasıyla da yaklaşan sel, kimyasal sızıntı, fırtına, yangın gibi tehditleri kullanıcı bireylere aktararak uyarmayı ve tedbir almayı sağlamaktadır (Gibson ve ark., 2013: 79). Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, hazırlık çalışmalarını simülasyon yoluyla deneyimleme imkânı da sunmaktadır. Sanal gerçeklik (VR) teknolojileri sayesinde afet durumu canlandırılabilir. Böylelikle ortamın nasıl görüneceği, tahliye zorlukları ve yaşanabilecek panik gerçeğe yakın bir şekilde

deneyimlenebilir (Sakurai & Murayama, 2019: 2).

Afet ya da acil durum olarak nitelendirilebilecek bir olay meydana geldiğinde yaşlı popülasyonun nüfusun geri kalanından farklı bazı ihtiyaçlarının ve zorlukların olabileceğinden bahsetmiştik. Bu ihtiyaçlara yanıt oluşturabilmek için etkilenen nüfusun yaş dağılımı, genel sağlık durumu gibi verilere sahip olunmalıdır. Bilgi sistemlerinin kullanımı durumsal farkındalığı ve karar vermeyi artıracaktır (Sakurai & Murayama, 2019: 2). Bu verilerin toplanması ve işlenmesi için yazılımlar ve internet tabanlı hizmetler kullanılmasına ve yaşlıların bu teknolojileri kullanım süreçlerine dahil edilmesine ihtiyaç vardır (Kaiser ve ark., 2003: 102). Tele tıp sistemlerinden de afetlerde yararlanmak oldukça elverişlidir. Tele tıp, iletişim ve bilgi teknolojileri kullanan tıbbi destek sistemleri olarak ifade edilebilir. Afetlerde akut dönemde yerel destek personelleri uzaktan bağlanacak uzmanlardan tele tıp vasıtasıyla destek alabilir. Buna yönelik uygulamalar bazı afetlerde kullanılmıştır (Doarn & Merrell, 2014: 605-606).

İyileşme aşamasında yönetimler afetzedeleri normal yaşamlarına döndürmeye gayret ederler. Bu aşamada eldeki kaynakların efektif kullanılması oldukça önemlidir ve bilgi sistemleri kaynakların koordinasyonu için kullanışlı araçlardır. Bu çerçevede 2004 Hint Okyanusu ve 2010 Haiti depremlerinde bilgi paylaşım sistemleri kullanılmıştır (Sakurai & Murayama, 2019: 2).

Sonuç

Acil sağlık hizmetleri ve afet yönetimi çerçevesinde özellikle yaşlılar ve engelli bireyler için kaynak tahsisi planlanırken özellikle yardıma ihtiyacı olan bu popülasyonun öncelikleri ve ihtiyaçları bu sistemlerin kurgulanmasında dikkate alınarak afet sonrası koşullarda oluşabilecek mağduriyetler giderilebilir. Bu mağduriyetleri giderecek ve kaliteli ve etkili olduğu kadar etkin, verimli ve hızlı bir sağlık hizmeti sunumunda en önemli unsurların başında ise teknolojik yenilikleri ve inovatif faaliyetleri tüm hizmet süreçlerine aktif şekilde entegre etmek gelmektedir.

Kaynaklar

- AFAD. (2023, Ağustos 09). *Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü*. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Web sitesi: <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> adresinden alındı
- Svensson, A., Bremer, A., Rantala, A., Andersson, H., Devenish, S., Williams, J., Holmberg, M. (2021). Ambulance clinicians' attitudes to older patients' self-determination when the patient has impaired decision-making ability: A Delphi study. *International Journal of Older People Nursing*, 1-14.
- Sağlık Bakanlığı. (2022, Ekim 31). *T.C Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü*. acilafet.gov.tr: <https://acilafet.saglik.gov.tr/TR-61542/tablet-uygulamasi.html#> adresinden alındı.
- Joseph, B., Hassan, A. (2015). Geriatric Trauma Patients: What is the Difference? *Current Surgery Reports*, 1-6.
- Bhutto, A., Morley, J. E. (2008). The clinical significance of gastrointestinal changes with aging. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 651-660.
- Doarn, R. C., Merrell, R.C. (2014). Telemedicine and e-Health in Disaster Response. *Telemedicine Journal and e-Health*, 605-606.
- Çakır, H. S. (2022). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Tasarımda Biçimlenişi : Akıllı Binalar. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 421-441.
- Revue, E., Wallace, J., Punekar, S. (2018). Prehospital Management of Older Patients. Christian Nickel içinde, *Prehospital Management of Older Patients* (s. 3-17). Switzerland: Springer International Publishing.
- Galvin, J. E. (2016). Neurologic Signs in Older Adult. K. R. Howard M. Fillit içinde, *Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology* (s. 105-110). Philadelphia: Elsevier.
- Gibson, M., Gutman, G., Hirst, S., Fitzgerald, K., Fisher, R., Roush, R. (2013). Expanding the Technology Safety Envelope for Older Adults to Include Disaster Resilience. A. G. Sixsmith içinde, *Sixsmith, A., Gutman, G.* (s. 69-93). Boston: Springer.
- Johnson, L.H., Ling, G.C., McBee, C.E. (2014). Multi-disciplinary Care for the Elderly in Disasters: An Integrative Review. *Prehospital and Disaster Medicine*, 72-79.
- Howlett, S. E. (2016). Effects of Aging on the Cardiovascular System. K. R. Howard M., *Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology* içinde (s. 96-101). Philadelphia: Elsevier.
- Şan, İ., Uzunhasanoğlu, G. (2020). Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Geropsikiyatrik Hastalıklar ve Özellikleri: Retrospektif Bir Çalışma. *Geriatrik Bilimler Dergisi*, 124-131.
- Fozard, J.L., Rietsema, J., Bouma, H., Graafmans, J. A. M. (2000). Gerontechnology: Creating Enabling Environments For The Challenges And Opportunities Of Aging. *Educational Gerontology*, 331-344.

Kadiođlu, M. (2008). Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri. E. Ö. Mikdat Kadiođlu, *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri* içinde (s. 1-34). Ankara: Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) Türkiye Ofisi.

Kahraman, B. Y. (2020). Geriatrik Aciller. Aslı Tok Özen, Salih Özen, *Paramedikler İçin Özel Gereksinimi* içinde (s. 176-190). Ankara: Hedef CS Basın Yayın.

Kızıl, M. (2020). Geriatrik Aciller. A. Ekşi, *Hastane Öncesi Acil Bakım* içinde (s. 385-410). İstanbul: EMA Tıp Kitabevi.

Korkmaz, H. (2022). Aging of the Human Physiological Systems. Ş. T. Atakan Savrun, *Approach to the Geriatric Patients* içinde (s. 3-13). Ankara: IKSAD Publishing House.

Kosatsky, T. (2005). The 2003 European heat waves. *Eurosurveillance* .

Kunt, A. T. (2017). Geriatri. G. Y. Süleyman Yavuz, *Paramedikler İçin Hastane Öncesi Acil Tıp* içinde (s. 807-823). Ankara: Ankara Nobel Tıp Kitabevleri.

Peterson, N.L., Fairbanks, J.R., Hettinger, A. Z., Şah, N. M. (2009). Emergency medical service attitudes toward geriatric prehospital care and continuing medical education in geriatrics. *Journal of the American Geriatrics Society*, 530-535.

Siddiquee, M. R., Karim, R., Khan, M. Z., Monzur, R., Iftekhar L., Ahmed, N. (2015). Map matching for error prone GPS data on a sparse road network and predicting travel time of a route. *18th International Conference on Computer and Information Technology (ICIT)* (s. 17-22). Dhaka: IEEE.

Karamercan M.A, Bellou A., Blain H. (2018). Primary Assessment and Stabilization of Life-Threatening Conditions in Older Patients. S. C. Christian Nickel içinde, *Geriatric Emergency Medicine* (s. 23-49). Switzerland: Springer International Publishing.

Memiş L, Babaoğlu C. (2020). Afet Yönetimi ve Teknoloji. E. Çakır, M. Yaman, *Farklı Boyutlarıyla Afet Yönetimi* içinde (s. 163-178). Ankara: Nobel.

Eichinger, M., Robb, H. D. P., Scurr, C., Tucker, H., Heschl, S., Peck, G. (2021). Challenges in the Prehospital emergency management of geriatric trauma patients – a scoping review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* , 1-12.

Mancera, M., Lohmeier, M., Shah, M. N. (2021). Approach to the geriatric patient. J. H. David C. Cone, *Emergency Medical Services: Clinical Practice and Systems Oversight* içinde (s. 460-465). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Sakurai, M., Murayama, Y. (2019). Information technologies and disaster management – Benefits and issues -. *Progress in Disaster Science*, 1-4.

Aldrich, N., Benson, W. F. (2008). Disaster Preparedness and the Chronic Disease Needs of Vulnerable Older Adults. *Preventing Chronic Disease*, 1-7.

Kefalides, A. N., Ziaie, Z., Macarak, E. J. (2017). Connective Tissues and Aging. K. R. Howard M. Fillit, *Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology* içinde (s. 110-120). Philadelphia: Elsevier .

Pulsiri, N., Thesenvitz, R., V., Sirisamutr, T., Wachiradilok, P. (2019). Save Lives: A Review of Ambulance Technologies in Pre-Hospital Emergency Medical Services. *019 Portland*

International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET) (s. 1-10). Portland: IEEE.

Çakır, Ö., Atalay, G. (2020). Afetlerde Özel Gereksinimli Grup Olarak Yaşlılar . *Resilience*, 169-186.

Prezant, D. J., Clair, J., Belyaev, S., Alleyne, D., Banauch, G., Vandervoorts, K., Kelly, K. J., Currie, B., Kalkut, G. (2005). Effects of the August 2003 blackout on the New York City healthcare delivery system: A lesson for disaster preparedness. *Critical Care Medicine* , 96-101.

Merchant, R. M., Elmer, S., Lurie, N. (2011). Integrating Social Media into Emergency-Preparedness Efforts. *The New England Journal of Medicine* , 289-291.

Kaiser, R., Spiegel, P. B., Henderson, A.K., Gerber, M. L. (2003). The Application of Geographic Information Systems and Global Positioning Systems in Humanitarian Emergencies: Lessons Learned, Programme Implications and Future Research. *Disasters*, 95-184.

Sakurai, M., Thapa, D. (2017). Building resilience through effective disaster management: an information ecology perspective. *International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management*, 11-26.

Winter, S. R., Keebler, J. R., Rice, S., Mehta, R., Baugh, S. B. (2018). Patient perceptions on the use of driverless ambulances: An affective perspective. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 431-441.

Siroky, M. B. (2004). The Aging Bladder. *Reviews in Urology* , 3-7.

Kahraman, S., Polat, E., Korkmazıyürek, B. (2021). Afet Yönetim Döngüsündeki Ana Terimler. *Avrasya Terim Dergisi*, 7-14.

Widmeier, K. (2013, 08 20). *Respect Your Elders*. Journal of Emergency Medical Services: <https://www.jems.com/patient-care/respect-your-elders/> adresinden alındı

World Health Organization. (2023, 07 02). who.int: https://www.who.int/health-topics/ageing#tab=tab_1 adresinden alındı

GERİATRİDE PRESBİAKUZİ VE TEKNOLOJİK GELİŞMELER

Öğr. Gör. Derya Ünsal ÇAĞLAYAN⁷

Öğr. Gör. Meryem PEHLİVANLI⁸

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452024>

Giriş

Birleşmiş Milletler'in raporlarında yayınladığına göre dünya nüfusu, 1999 yılında 6 milyar, 2011 yılında 7 milyar, 2022 yılında 8 milyarken, UNFPA'nın 2023 Dünya Nüfusunun Durumu Raporuna göre, yeni rakam 8 milyarı geçmiştir (turkiye.unfpa.org/). Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre 2010'da dünyada yaşlı olarak kabul edilen 65 yaş ve üstünde olan nüfus 524 milyondur (toplamın % 8'i) ve 2050'de tahmini olarak bu rakam 1,5 milyara yani toplamın % 16'sına kadar çıkacaktır (Çakır ve ark., 2013:116).

ADNKS 31 Aralık 2022 verilerine göre Türkiye nüfusu, 85 milyon 279 bin 553'dir (ADNKS, 2022). Türkiye'de yaşlı kabul edilen nüfus, 2017'de 6 milyon 895 bin 385 kişi iken, 2022'de artarak 8 milyon 451 bin 669 kişi oldu. Yaşlı kabul edilen kişi sayısının toplam nüfusa göre oranı ise 2017'de %8,5 iken, 2022'de %9,9'a kadar çıktı. Nüfus projeksiyonlarına göre yaşlı nüfus oranının 2030'a gelindiğinde %12,9, 2040'a gelindiğinde %16,3, 2060'a gelindiğinde %22,6 ve 2080'e gelindiğinde ise %25,6 olacağı düşünülüyor (TUİK,2022). Bu datalara gösteriyor ki 21. yüzyılın özellikle de ikinci yarısı tüm Dünya olduğu gibi Türkiye'de de "yaşlı yüzyılı" olarak karşımıza çıkacaktır (Koldaş, 2017:2).

Yaşlı olarak kabul edilen birey sayısının toplam nüfusa olan oranına bakıldığında bu oranının %10'un üzerinde olması o toplumun yaşlanan bir toplum olduğunun kanıtıdır. Ülkemizde yaşlı olarak kabul edilen birey sayısı, diğer yaş gruplarına göre daha büyük bir hızla çoğalmaktadır.

Türkiye'de halen tüm dünya gibi küresel yaşlanma süreci olarak isimlendirilen "demografik dönüşüm" sürecindedir. Doğurganlık ve ölümlülük miktarındaki azalma ile birlikte sağlık teknolojisindeki gelişmeler, hayat standardının, refah seviyesinin ve

⁷ Öğr.Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, derya.unsalcaglayan@sbu.edu.tr, ORCID: 0009-0000-2987-0737

⁸ Öğr.Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, meryem.pehlivanli@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8894-5233

doğumla beklenen yaşam süresinin uzaması ile nüfusun yaş dengeleri şekil değiştirdi (TUİK, 2022). 5 yaşın altındaki çocuk nüfusunu 2018 yılında dünya yaşlı nüfusu ilk kez, aştı. Yaşlı nüfusundaki küresel büyüme devam edeceğinden, hızla yaşlanan bir dünyaya doğru ilerlemekteyiz (Aile Ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Engelli Ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Yaşlı Nüfus İstatistikleri Bülteni 2020).

Önümüzdeki 30 yıllık süre içinde ise yaşlı nüfusun miktarının çocuk nüfusunun 2 katından fazla olacağı öngörülmektedir (Bilir, 2018:13). Arzu edilen bir durum insanların daha uzun yaşamasıdır, fakat uzun yaşayan ve yaşlanan insanlarda zamanla birlikte fiziksel yapı ve fonksiyonunda oluşan değişimler çeşitli sağlık sorunlarının olmasını dolayısıyla da sağlık hizmetlerine ihtiyacı artırmış, bir taraftan da sağlık problemleri nedeni ile yaşlanan insanların hayat kalitesini negatif yönde etkilemiştir (Bilir, 2018:14).

Yaşlanan nüfusun hayat standardının kötüleşmesini engellemek yada refah düzeyini daha ileriye taşımak, en önemlisi sağlığını korumak maksadı ile geronteknoloji kavramı hayatımıza girmiş ve çeşitli modelleri ile yaşlının, ailesinin ve hatta toplumun yaşam kalitesini arttırmıştır.

İşitme kaybı, yaşlanmayla birlikte sıklıkla görülen ciddi bir problemdir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından ilk kez 1985 yılında yayınlanan küresel işitme bozukluğu yaygınlığı raporunda; dünya nüfusunun yaklaşık % 1'inin yani 42 milyon insanın orta ve yüksek şiddette işitme kaybına sahip olduğu öngörülmekteydi. (WHO, 2019). DSÖ güncel veriler ile birlikte, 2030'da bu sayının 630 milyona ve 2050'de 900 milyonun üzerine çıkacağı tahmin edilmektedir. İşitme kaybına bağlı küresel yükün büyük bir kısmını, beklenenin aksine; doğumsal sebeplerle olan işitme kaybı değil, yaşlanmaya bağlı işitme kaybı (PRESBİAKUZİ) oluşturmaktadır (Güngör ve ark., 2021:1164).

Yaşlılıkta presbiakuziye bağlı izolasyon riskini azaltmak yaşlıların başkalarına olan bağımlılığını en aza indirmek, iletişim becerilerini kaybetmeden toplumsal yaşama aktif olarak katılmalarını sağlamak maksadıyla geronteknolojik olarak çok yol katedilmiş olmasına rağmen araştırmalar gelişmeler çok büyük bir hızla devam etmektedir.

1. Yaşlılık

1.1. Yaşlılık Tanımı

“İhtiyarlık” “yaşlılık” ve “Yaşlanma”, geriatri ve gerontoloji de çok fazla karşımıza çıkan ve çoğu zamanda birbiri ile karıştırılan terimlerdir. Bu üç kavram incelendiğinde çoğunlukla ve yanlışlıkla birbirleri yerine kullanıldığı ve aralarındaki ayrımın net olmadığı görülmektedir (Beğer &Yavuzer, 2012:1).

Yaşlanma, doğumla birlikte başlayıp ölüme kadar devam eden uzun bir zaman dilimidir. ‘Eskime’ veya ‘yıpranma’ cansız varlıkların zamanla katettikleri mesafe olarak tanımlanırken, ‘yaşlanma’ terimi canlı varlıklar için daha çok kullanılır. Bunun sebebi de canlı varlıkların yaşadığı süre zarfında ki yaşlanma sürecinde dokularda sistemlerde yıpranmalar karşımıza çıksa da bir yandan da tamir ve tekrardan üretme mekanizmaları sürekli çalışmaktadır. Bu sebeptendir ki “yaşlanma”, doğan her varlığın zamanla katettiği yol olup ölüme son bulmaktadır (Beğer &Yavuzer, 2012:2). Bu süreç, sahip olunan kültüre ve kişilerin yaşam şekline bağlı olarak olumlu ya da olumsuz ilerlemektedir (Tereci ve ark., 2016:87).

“Yaşlılık” ise artmış yaşın etkilerini gösterme, yaşlı olma durumu olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda biyolojik fonksiyonlar olarak erişkin düzeye geldikten sonra, yani üreme sürecinin son bulmasından ölüme kadar süren zaman dilimindeki dönüşüm ve değişim sürecidir. Bu zaman dilimindeki değişimlerin en önemlisi mortalitenin artması ve doğurganlığın azalmasıdır. Varoluş sürecinin özel bir bölümünü tanımlayan ‘yaşlılık’, ile yaşın ilerlemesi anlamına gelen ‘yaşlanma’ terimleri arasında küçük farklılıklar vardır; onuncu doğum gününü kutlayan bir çocuk dokuzuncu yaş gününe göre bir yıl yaşlanmış olmasına rağmen henüz ‘yaşlılık’ diye adlandırılan döneme girmemiştir.

“İhtiyarlık” kavramı genellikle ‘yaşlılık’ ile eşmiş gibi düşünülse de “İhtiyarlık” tanımıyla aslında ilerleyen yaş ile gelen kültürel ve toplumsal ilişkiler anlatılmaya çalışılmaktadır. ‘Yaşlılık’ kavramında ise daha ziyade zamanın getirmiş olduğu fizyolojik ve biyolojik değişimler kastedilmektedir (Beğer &Yavuzer, 2012:1).

Yaşlılık; biyolojik, kronolojik, psikolojik, fizyolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel, olarak 6 farklı boyut ile değerlendirilerek anlatılmaktadır.

Biyolojik yaşlanma, yaşam sürecinde canlının işlevsel ve yapısal değişim göstermesidir. Anne karnında başlamaktadır. Hücrelerimizin yaşlanması ile genel yaşam şeklimiz çok ilişkilidir (Tümerdem, 2006:195). Yaşam şeklimiz, hücrelerimizin yaşlanmasını hızlandırabildiği gibi yavaşlatabilmektedir. Canlıların fiziksel farklılaşmaya uğrayarak yaşlanmasıyla açıklanmaktadır. Hücrelerin kendilerini yeterince yenilenememesi sonucunda biyolojik yaşlanma gerçekleşir (Tereci ve ark., 2016:86).

Kronolojik yaşlanma, doğum eylemi ile başlayan ve hayatın devam etmesi ile ilerleyen zaman olarak tanımlanmaktadır. Geçen yıllara göre yapılan yaşlılık tanımıdır. Kronolojik yaşlanma yalnızca doğum tarihi ile açıklanır. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre *“65 yaş ve üzeri kronolojik olarak yaşlı kabul edilmektedir. Bu tanıma göre 65-74 yaş genç-yaşlılık, 75-84 yaş ileri yaşlılık, 85 yaş ve üstü ise çok-ileri-yaşlılık”* olarak tanımlanmaktadır (Yerli, 2017:1279).

Psikolojik yaşlanma, öğrenme, zekâ, hafıza, gibi zihinsel fonksiyonlarda, kişilikte, güdü ve dürtülerde, değişikliklerin olmasıdır (Tereci ve ark., 2016:87). Kişilerin gelişimiyle birlikte tecrübelerinin de artması sonucunda gerekli davranış değişikliklerini gösterir ve davranışsal uyum yeteneğinde de yaşlanma ile birlikte farklılaşmalar oluşur. Geçmişe özlem, hatıralarda yaşama, geçmişten kopamama, sürekli geçmişi düşünme, de bunun içindedir. Sonraki yılların nasıl olacağından emin olamamaktan doğan, kaygı, korku ve yaşanan mutsuzlukların psikolojik olarak çöküntü oluşturmasıdır (Tümerdem, 2006:195). Şengül Hablemitoğlu ve Emine Özmete'ye göre bireylerin yaşlanma sürecinde değer verdiği bireylerde kayıplar, ekonomik sıkıntılar, sistemlerde fonksiyon kayıpları, rutin yapması gereken işlemlerde artık tek başına yetememesi, farklı birçok hastalık ile uğraşmak zorunda kalması ve bunlarla birlikte sosyal çevreninde yeterince destek olmayıp yek başına bırakması yaşlı bireylerin depresyon alzaimer gibi hastalıklara yatkınlığını arttırmakta ve psikolojik açıdan yaşlanma sürecini de çok hızlandırmaktadır (Hablemitoğlu, & Özmete, 2010:19).

Yaşlanma ile birlikte fizyolojik süreçlerde ve üretkenlikte sürekli ve kaçınılmaz kayıplar yaşanmaktadır. Bu durum fizyolojik yaşlanma olarak tanımlanmaktadır. Bir süre sonra vücutta farklı dengelerde, böbrekler, sindirim sistemi, kalp damar sistemi, nörolojik sistem, solunum sistemi ve endokrin sistem gibi birçok yapıda fonksiyonel olarak yetersizlikler oluşmaya başlar. İşte tüm bunlar fizyolojik yaşlanmanın belirtileridir.

(Hablemitoğlu, & Özmete, 2010:18).

Yaşlanma sürecinin sıkıntılı bir boyutu da ekonomik yaşlanmadır. Emeklilik sürecinin başlaması ile kazanç miktarı da eksilmekte ve alışılmış olunan ekonomik düzey zamanla gerilemektedir. Yaşlanma süreci kendine has problemleri ve her açıdan gerilemelerin olduğu dönem olarak ta tanımlanabilir. Yaşamın tüm bölümlerinde gerilemelerin olması bunlarında yoksunluklara dönüşmesi sonucunda yoksulluklar baş göstermekte bu durum da yaşlıların yaşamdan duydukları tatmini ve öz saygıyı azaltmaktadır. Yaşlanma ile gelen çeşitli sağlık problemlerinin ortaya çıkması ve bunların tedavisi için ayrılması gereken para miktarının artmasına karşılık, elde edilen gelir miktarı azaldığı için yaşam kalitelerinde ve standartlarında düşmeler görülmekte ve bu da yaşlıları çeşitli sıkıntılara sürüklemektedir (Yerli, 2017:1280).

Sosyo-kültürel yaşlanma, zaman geçtikçe bireylerin toplumsal rol statü ve beklentilerinin değişiklikler olmaktadır. Toplumun yaşlılara bakış açısı bu beklentileri büyük oranda etkilemektedir.

1.2. Yaşlılık Fizyolojisi

Yaşlanma, fonksiyonel kayıpların gerçekleştiği hücre, organ ve sistemlerdeki geri dönüşü olmayan değişikliklerin görüldüğü bir süreçtir. Tüm bu farklılaşmalar sonucunda yaşlanmayla birlikte bireylerde çeşitli fizyolojik değişiklikler ortaya çıkmaktadır (Ağar, 2020:348).

Yaşla gelen değişiklikler, fizyolojik yaşlanmaya bağlı çeşitli fonksiyonlar da kademeli bir düşüş içerir. Yaşlanma ile birlikte endokrin, nörolojik, gastrointestinal, kardiyovasküler, solunum, kas ve iskelet sistemlerinde, bağışıklık sistemi, deri, işitme, görme, tat ve koku gibi duylarda fizyolojik değişimler oluşmaktadır. Yaşlı bireyler, çoğunlukla tedavisi tam olmayan ve uzun süren birçok kronik sistemik hastalığa sahiptirler ve çok çeşitli kullanılmaktadırlar. Yaşlanmayla birlikte sistemlerde işlev kaybı, psikomotor yetilerde gerileme baş gösterir. Bunlara bağlı olarak ta günlük aktivitelerde kısıtlılık, kazalar, sakatlanmalar daha sık ve ciddi enfeksiyonlar karşılaşılan durumlardır (Aydoğan ve ark, 2011:2).

Yaşlanmaya sonucu oluşan bütün değişiklikler kişilerin gün içindeki yaşam aktivitesini, iş ve sosyal yaşantısını, kişilere bağımlılık seviyesini ve sosyal arkadaş grubu ile olan

etkileşimini olumsuz yönde değiştirmektedir.

Yaşlanmanın getirdiği önemli ve olumsuz durumlardan biriside duyu organlarındaki bazen geri dönüşü olmayan değişimler ve bu değişimlerinde yaşam şekline olan etkileridir. İnsanlar iletişim kurarken duyularını özellikle de duyma ve görme duyularını kullanırlar. İşitme ve görme maalesef yaşla birlikte en fazla zarar gören duyulardır. Buda yaşlıları yalnızlaşmaya kadar götürebilmektedir (Yerli, 2017:1279).

2. Presbiakuzi

Sağlık sektöründeki teknolojik gelişmeler sonucunda beklenen yaşam süresi de uzamaktadır. Geriatrik sendromlar şeklinde tanımlanan birçok tıbbi sorunlarla yaşlanma birlikte ilerler. Denge, görme, ve duyma bozuklukları ve daha birçok problem çokça duyulan ve sık karşılaşılan geriatrik sendromlardır. Duymadaki kayıp neredeyse her yaşlı bireyde karşımıza çıkan önemli bir problemdir (Dalak, 2022:24).

Bireylerin etrafındaki canlılar ile iletişim halinde olmasını sağlayan en önemli duyusu işitmedir. Kişiler arası iletişimin temel unsuru da konuşmadır. Konuşmanın temel unsuru da işitmedir. İşitme kaybı, duymayı oluşturan yolların herhangi bir bölümünde oluşan patolojiler sebebiyle, doğuştan olabilen veya sonradan meydana gelebilen, nicelik yönünden meydana gelen, kendisi ya da çevresindekiler tarafından fark edilen değişikliklerdir. İşitme kaybı çok hafif derecedeki bir azalmadan, bireyin hiç işitememesine kadar olan geniş bir aralıktadır. İşitme kaybı kişilerin anlama ve konuşabilme yetilerinde eksilmelere sebep olurken, sosyal çevresi ile olan etkileşiminin de bozulmasına yol açar.

Dünyada 328 milyon yetişkinde , ve tahminen 65 yaş üstü nüfusun da 1/3'ünde işitme kaybı bulunmaktadır. DSÖ'nün yayınladığı verilere göre sakatlık sebebi ile sağlıklı yılların kaybedilmesine yol açan sebepler arasında yaşla birlikte ortaya çıkan işitme kaybı yani presbiakuzi üçüncü sırada bulunmaktadır (Gümüş Selek, ve ark.,2022:108).

2.1. Kısa Tarihçe

Yunanca'da Presbycusis; yaşlı adam anlamında kullanılan "presbus" ve duyma anlamında kullanılan "acusis" kelimelerden oluşturulmuştur (Calhoun, Eibling, 2006:78) . 1894'da Zwaardemaker, ilk defa yaşlılardaki işitme kaybını 'presbiakuzi' olarak adlandırmıştır. O dönemde işitme kaybını 'Galton'nun Fısıltıları'nın oktavlarını

arttırarak ölçmüştür. Çocuklar ile yaşlıları karşılaştırmış ve daha yüksek oktavlardaki fısıltıların yaşlılar tarafından işitilmediğini tespit etmiş ve yaşlılarda yüksek tonlarda işitmenin seçici olarak azaldığını belirtmiştir. Zwaardemaker ilk olarak presbiakuzi terimini kullansa da ondan 50 yıl önce yaşlılardaki işitme kaybını bilimsel olarak ilk defa Toynbee yüksek frekanslı işitme kaybı arasındaki ile yaşlanma bağlantıyı araştırmış ve tanımlamıştır. (Boynukalın, 2005:5)

2.2.Tanımı ve Önemi

Yaşlanma süreci, kemikçik zincir , merkezi işitsel sinir sistemi , koklear pencereler ve kulak zarı da içinde olarak işitme sistemin birçok bölümünde tam tedavisi olmayan değişikliklere sebep olur. Presbiakuzi, yaşlandıkça bir çok insanda ortaya çıkan yavaş ve kademeli ilerleyen işitme kaybıdır (Dalak, 2022:25).

Yaşlılıkta işitme kaybına neden olan birçok faktör bulunmaktadır. Ancak bu faktörlerden , yaşlanmanın etkilerini ayırmanın güç olması nedeniyle, yaşlılık işitme kaybı ile presbiakuzi terimi aynı anlamda kullanılmaktadır (Özdemir, 2021:657).

Presbiakuzi tanımı, çoğunlukla hem yaşa bağlı fizyolojik dejenerasyonlara, hem de dış etkenlere (gürültü, ototoksik ilaçlar ve hastalık) bağlı olarak gelişen işitme kaybına sebep olan tüm süreçler için kullanılır.

Presbiakuzi veya yaşa bağlı olarak gelişen sensorinöral işitme kaybı yaşlanma süreciyle başlayan , yavaş bir şekilde kademeli ilerleyen işitme yetisinin kaybıdır. Bu sebeple kişiler ilk etapta işitme kaybını farketmeyebilirler. Presbiakuzi, gürültülü ortamlarda konuşmayı ayırt etmenin güçleşmesi, ses lokalizasyonun bozulması, akustik uyarıların beyinde yavaşlaması ile karakterize bir sendromdur. Presbiakuzi de işitme kaybı özellikler yüksek frekanslardaki seslerde daha fazla görülür.

Pearlman presbiakuziyi, saf ses odyogram testinde , konuşmayı ayırt etme skoru kötü olan , gürültüye maruz kalma hikayesi olmayan, ikili simetrik sensörinöral işitme kaybı olan bir tablo olarak tanımlamıştır. Tanı odyometri ile doğrulanabilmektedir (Özdemir, 2021:658).

Kişilerdeki işitsel mekanizmanın ömrü kişilerdeki yapısal ve yaşamsal farklılıklara bağlı olarak büyük ölçüde değişkenlik göstermektedir. Yaşlanma sürecinin getirdiği farklılaşmalardan büyük oranda etkilenen yüksek frekanslı bilgiler, kişilerin

konuşmaları net olarak işitmesini güçleştirmektedir (Dalak, 2022:26). Presbiakuziyi diğer işitme kayıplarından ayıran en önemli özelliği, konuşmanın yüksek frekanslı bileşenlerini (/s/, /k/, /ş/, / p / ve /f/ gibi alfabedeki sessiz olan ünsüzler) anlama ve yüksek frekanslı uyarı seslerini (alarmlar, zil sesleri vb.) duyma yeteneğinin bozulmasıdır (Özdemir, 2021:658). Hastalar genel olarak “Sözcükleri duyabiliyorum ama anlayamıyorum” şeklinde şikayetle gelirler. Yaşlanmayla ilgili sensörinöral işitme kaybında bu tip şikayetlerin olmasının temel nedeni dış tüy hücresi işlevinin kaybıdır.

Genellikle bireylerde hayatlarının 50. yılından sonra yaşla birlikte oluşan işitme kayıpları başlar. 20 yaşından sonra bireylerin %16'sı, 30 yaşından sonra %50'si ve 40 yaşından sonra neredeyse tüm bireylerin saf ses odyogram testinde herhangi bir işitme kaybı tespit edilmeden, 8 kHz'in üzerindeki frekanslarda olan seslerde işitme kaybı görülmektedir (Özdemir, 2021:658).

Presbiakuzi yaşlıları etkileyen en yaygın hastalıklar içinde kalp hastalığı ve artrit sonra üçüncü sıradadır. Yaşlılık kavramının içine giren kişilerin %35'inde farklı düzeylerde Presbiakuzi ile karşılaşmaktadır. Presbiakuzi varlığı bireylerin sağlıkları üzerinde bilişsel ve fiziksel olarak ciddi sıkıntılar oluşturabilir. 65 yaş üzeri erişkinlerde bunama riskini arttırmakta bilişsel işlev bozukluğuna neden olarak ve sosyal geri çekilme, içe kapanma ve sonunda bağımlı hale gelmeye neden olmaktadır. Bu sebeple presbiakuzinin, çok ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (Müderriş, T., 2020:1).

2.3. Epidemiyolojisi

Bireylerin hayatları boyunca yaşadıkları işitme kaybının sebep olduğu ekonomik ve toplumsal yükün büyük bir kısmını Presbiakuzi oluşturmaktadır ve toplumlarda görülen demografik değişimlerle daha da artması kaçınılmazdır. Ülkemizde, T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğünün raporunda işitme problemi yaşayan bireylerin oranı %1,1 (yaklaşık 850 bin) olarak belirtilmiştir (Özdemir, 2021:658).

Presbiakuzinin hangi yaşta ortaya çıktığı ile ilgili literatürde çok net bir bilgi bulunmamaktadır ancak çoğunlukla erkeklerde 60'lı yaşların başlarında, kadınlarda ise 60'lı yaşların sonunda ortaya çıktığı görülmüştür. Çoğunlukla 65 yaş ve üzeri bireylerin ortalama %35'i ve 75 yaş sonrası bireylerin de %50'ye yakınında Presbiakuzi

saptanmıştır. Ancak bu sayıların çok daha fazla olduğu tahmin edilmektedir (Dalak, 2022:26).

Kadınların ve erkeklerin yaşlanma süreçlerinde odyometrik konfigürasyonlarında ciddi farklılıklar bulunmaktadır. Ölçümler erkeklerin yaşlanmayla birlikte işitme yetilerini kadınlara oranla daha fazla kaybettiklerini gösteriyor. Buna sebep olan etkenlerden bir tanesinin erkeklerin, iş hayatında ve sosyal hayatta gürültülere daha çok maruz kalmış olması düşünülmektedir. bireylerin emekli olmayı istemesinin nedenlerinden birisinin de presbiakuzi gelişmesidir. (10) (Dalak, 2022:26)

2.4. Etyolojisi

Presbiakuziye neden olan etkenler ile ilgili klinik araştırmalar ilk olarak 19. yüzyılda yapılmıştır. Toynbee presbiakuzi oluşan bireylerde klinik ve patolojik bulgular arasındaki bağlantıyı saptamak için araştırmalar yapmıştır (Toynbee, 1841:196). Yaşlanmaya bağlı olarak Corti organında ve spiral ganglionda farklılaşmaların oluştuğunu bulan ilk histolojik olarak yapılan çalışmayı Crowe ve Saxon yapmıştır. İleri yaş ile ganglion hücre kaybı arasındaki bağlantıyı ise Suzuka ve Schuknecht ortaya koymuşlardır (Müderris, 2020:10).

Yaşa bağlı işitme kaybındaki potolojik değişikliklerin sebepleri günümüzde net olarak ortaya koyulamasa bile genetik ve çevresel pek çok unsurun etyolojide etkili olduğu düşünülmektedir. Presbiakuzinin ortaya çıkması birçok etkene bağlı olabilir. Bunlar intrinsik, olarak fizyolojik ve genetik yaşlanmayla birlikte farklı ekstrinsik (ototoksik ajanlara maruz kalma, gürültüye ortam, travma, dolaşım problemi, sistemsel farklılaşmalar, hormonal sistem, yaşam ve beslenme biçimi, immün sistem) etkenler olabilir. Bu sayılan unsurların etkisi ile işitme kaybı başlar ve sonunda da yaşa bağlı işitme kaybı tablosu gelişir (Someya, 2020:25).

Presbiakuzinin görülme oranı farklı toplumlarda, farklı gen aktarımı, beslenme , sosyo ekonomik ve kültürel farklılıklar ve diğer faktörler nedeniyle de değişiklik göstermektedir. Yaşa bağlı işitme kaybının nedenlerinden biri de moleküler değişikliklerdir. Bunlar dan bazıları değişken damarsal yapılar (azalmış eritrosit hareketliliği ve damar yapısında oluşan bozulmalar sonucu geçirgenliğin artması), oksijen ve besinin yeterli taşınmaması, atıkların yeterince uzaklaştırılmaması, değişime uğramış genetik yapılar ve serbest radikaller olarak adlandırılan reaktif

oksijen türlerinin (ROS) üretiminde ki hızlı yükseliştir (Müderriş, 2020:10).

Presbiakuziye neden olan iç kulaktaki tüylü hücrelerin harabiyetine katkıda bulunan diğer unsurları da, kulak içine toksik etki yapacak ilaçlar kullanmak, gençlik zamanlarında yüksek tonda müzik dinlemek, uzun yıllar çalışma ortamı olarak çok gürültülü yerlerde çalışmak ve biyolojik olarak yaşlanmayı sayabiliriz (Erdoğan,2016:28).

Vuckovic ve arkadaşları, yaptıkları çalışmada presbiakuzi ile ilgili 21 tehlikeli gen ve prezbiakuziye karşı koruyacak 2 gen, CSMD1 ve PTRPD belirlemiştir²⁹. genetik tarama teknikleri ilerledikçe iç kulağın sağlıklı kalmasını sağlayan ve patolojiye izin veren genlerin hepsinin belirleneceği ve bununda tedavide çok yol katedilmesini sağlayacağı öngörülmektedir (Vuckovic ve ark, 2018:1168).

2.5. Presbiakuzi Çeşitleri

Yaşa bağlı işitme kaybı (presbiakuzi); çift taraflı, gittikçe ilerleyen ve simetrik olarak görülen bir işitme kaybıdır (Parlak Kocabay, 2018:4).

Presbiakuzi tip işitme kaybını kendi içinde dörde ayrılmaktadır;

2.5.1. Sensör presbiakuzi

Yaşlanma sonucu meydana gelen Kokleanın bazal bölgesindeki destek hücreleri ve dış tüy hücrelerinin eksilmesi veya değişmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Dokusal olarak destek hücreler ve tüylü hücrelerde ölümler oldukça Cortide düzleşme ve gerileme oluşur. Odyogramda; simetrik, çift taraflı aynı zamanda da yüksek frekanslarda işitme kaybı görülür. Çoğunlukla frekans olarak 2000 Hz ve üzerindeki değerlerde işitme kayıpları görülür. Daha düşük değerli frekanslarda ise işitme normaldir. İşitme kaybı fazlalaştıkça konuşmaları anlamada ciddi sıkıntılar görülür (Özçora, (2009:17).

2.5.2 Nöral presbiakuzi

iç kulakta yaşlanmaya bağlı zamanla bir takım patolojik farklılaşmalar gelişmektedir. Kokleanın bazal dönüşünden itibaren spiral ganglion hücrelerinin ve sinir hücrelerinin kaybı sonucu oluşur. Birincil dejenerasyon işitsel nöronlarında gerçekleşmektedir.

Konuşmayı ayırt etme probleminin sebebi burada kokleadaki nöronlarda oluşan kayıptır. Nöral presbiakuzide spesifik özellik, konuşmayı anlama becerisindeki düşüştür. İşitme kaybı çok fazla olmamasına karşılık konuşmayı anlamlandırma seviyesi beklenenden düşüktür (Sönmez Topçu, 2019:26). Buda işitme cihazından faydalanma seviyesini düşürmektedir. Tüm frekanslarda işitme kaybı bulunmakla birlikte yüksek frekanslarda daha belirgindir (Özçora, (2009:18).

2.5.3. Mekanik / Koklear iletim presbiakuzi

Spiral ligamanın atrofisinden ve baziler membranın sertleşmesinden dolayı oluşmaktadır. Spiral ligament atrofisi en az bazal dönüşte, sıklıklada apikal dönüşte oluşmaktadır (Dalak, 2022:32). Kokleadaki hareketliliğin bozulması doğal olarak mekanik işitme kaybına sebep olur. Odyogramda yüksek frekanslara doğru çıkıldığında işitme eşikleri artan bir eğri şeklinde görülür ve konuşmayı anlama değerleri beklenenin üstündedir (Sönmez Topçu, 2019:26).

2.5.4. Strial Metabolik presbiakuzi

Metabolik doku yaşlanmanın zararlı etkilerinin ilk görüldüğü dokudur. Dolayısıyla kulakta da ilk etkilenen doku metabolik dokudur. Kokleanın orta ve apikal bölümlerindeki stria vaskularis atrofiye uğraması nedeniyle işitme kaybı oluşur. Perifer bölgede yaşa bağlı çoğu değişikliklerin gerçekleştiği bölgeler stria vascularis ve koklea yan duvarıdır (Sönmez Topçu, 2019:26). İleri yaş ile birlikte genetik faktörlerde oldukça etkilidir. Etkilenen hastalar daha çok genç yaştaki hastalardır. Bu presbiakuzi tipinde, konuşmayı anlama skoru yüksek olduğundan işitme cihazlarından daha fazla faydalanmaktadırlar (Özçora, (2009:17).

2.6. Presbiakuzinin Psikososyal Etkileri

İletişimin sağlanabilmesi için en önemli unsur işitmenin varlığıdır. İşitme kaybı yaşayan bireyler duydukları konuşmaları doğru olarak anlayamadıkları için karşı tarafa tekrar ettirirler bu durumda iletişim problemlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bunların sonucunda da yaşlılar ve yalnız kalmaktadırlar. Böylelikle presbiakuzi, yaşlı bireylerin sosyal, davranışsal ve fiziksel fonksiyonunun negatif olarak etkilemektedir. Demans ve presbiakuzi arasında önemli bir bağ vardır. Presbiakuzili hastalarda demans oluşma riski, hafif düzeyde işitme kaybı olanlarda normale göre iki, orta

seviyede işitme kaybı olanlarda üç, ileri seviyede işitme kaybına sahip olanlarda beş kat arttığı görülmüştür. İşitme düzeyindeki düşüş bilişsel yetilerin azalmasına da sebep olmaktadır. İşitme kayıplı kişilerde görülen yeti kayıpları, psikiyatrik belirtilerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Yaşlıların işitme kaybı ile birlikte konuşma bozukluğu da yaşamaları çoğunlukla depresyon, kızgınlık, öz güven eksikliği, yalnız kalma ve zamanla sosyal izolasyon gelişir. Yaşam kalitesi bu duygusal ve sosyal farklılaşmalar sonucunda ciddi olarak düşer. DSÖ ise yaşam kalitesini, "*Bireylerin içinde yaşadıkları kültür ve değerler sistemi içinde; amaçları, beklentileri, standartları ve kaygıları açısından, yaşamdaki pozisyonları algılaması*" olarak tanımlamaktadır (Ünal, 2019:13).

2.7. Presbiakuzide Teknolojik Gelişmeler Işığında Rehabilitasyon

Presbiakuzili bireylerde rehabilitasyon çok önemli ve kritik bir süreçtir. İşitme kaybı belirlenen hastalarda iletişim sorunlarının, davranış bozukluklarının ve bazı psikolojik rahatsızlıkların oluşmaması, sosyal izolasyon, uyku problemi, depresyon, sinirlilik gibi durumların gelişmemesi için uygun bir rehabilitasyon yönteminin seçilmesi şarttır.

İşitme kaybı bulunan geriatric bireylerin rehabilitasyonu için, işitme cihazı (İC), yardımcı dinleme aletleri veya koklear implant en uygun seçeneklerdir. Gelecekte de işitme kaybından koruyan ve işitme kaybına neden olan genlerin tanınması ve sonunda uygulanacak olan gen tedavisi önemli bir konudur. Bu cihazların seçiminde bireylerin işitme kaybının çeşidi, düzeyi, kişinin sağlık problemleri ve ekonomisi ve tercihi önemli bir konudur (Ünal, 2019:13).

Rehabilitasyonun tarihsel sürecine baktığımızda 1899 yılında elektrikli karbon işitme cihazları kullanılmıştır. Orta kulak implantları 1935 yılında Wilska'nın demir parçacıkları timpanik membran üzerine yerleştirerek yaptığı deneyi ile başlamıştır. İlk koklear elektrot implantasyonu 1957 yılında gerçekleştirilmiştir. Kemik iletimli implantlar 1977'de ilk olarak Tjellström ve Granström ve Mudry ve Tjellström tarafından tanımlanmıştır. İşitsel beyin sapı uygulamaları 1979 yılında ilk kez Hause Kulak Enstitüsünde uygulanmıştır. Yamanaka'nın 2006 yılında, yaptığı çalışmayla hücrelerin uyarılarak kök hücrelerine dönüştürülebileceğini göstermiş ve bu çalışmayla 2012 yılında Nobel ödülünü almıştır (Kepekçi, 2022:10).

Günümüzde ise teknolojiye gelişmeler ile hastalara konforlu bir yaşam

sunulabilmektedir.

3. Giyilebilir Teknoloji Olan İşitme Cihazları

Giyilebilir teknolojiler, kıyafet veya kullanılan aksesuarlara yerleştirilen, vücuda yapıştırılabilen, tüm elektronik olarak tasarlanan cihazlardır. Giyilebilir cihazlar günümüzde artık herkes tarafından kullanılan akıllı telefonlardaki uygulamalarla da bağlantıya geçerek anında bilgi aktarımında bulunmaktadır. Giyilebilir teknolojinin transfer ettiği bilgiler akıllı telefonlar tarafından işlenerek gerek duyulması halinde sonuçlar, programı kullanan kişilere yansıtılarak kullanıcının bilgilendirilmesi sağlanmaktadır. Günümüzde üretilen birçok giyilebilir teknoloji olarak tasarlanan cihazlar doğrudan kendi üzerlerinde tasarlanan ekranlardan da kullanıcıya bilgi sunmaktadır. Lensler, saatler, gözlükler, bileklikler, e-tekstil ürünleri, akıllı kumaşlar, kafa bantları, yüzükler ve işitme cihazları gibi takılar günümüzde üretilen ve yaygın olarak kullanılan giyilebilir cihazlardır (Demirci, 2018:986).

Presbiakuzinin çok büyük bir kitlenin yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi işitme cihazı kullanımını ve bu konudaki teknolojik gelişmeleri çok önemli ve zorunlu hale getirmiştir.

Günümüzde hastalara basit cihazlardan, Bluetooth teknolojisi ile telefon, tablet, bilgisayar ve televizyona bağlanan işitme cihazlarına kadar çok geniş bir yelpazede her türlü ihtiyaca yönelik ürün sunulabilmektedir. Çünkü işitme cihazı rehabilitasyonun en önemli parçasıdır. İşitme cihazı ile rehabilitasyon kaygı ve stres düzeyinin azaltılmasını sağlamaktadır.

“İşitme kaybı yaşayan kişilerin, işitme ve sözlü iletişim kurma becerisinin en üst seviyeye çıkarılması amacıyla sesi doğru bir oranda arttırarak kullanıcıya ileten cihazlara işitme cihazları” denmektedir. İşitme kaybı ile başvuran hastalarda sendromları düzeltmek ve negatif etkilerini gidermek maksadıyla uygulanan cerrahi ve medikal tedavilerden istenen sonuç elde edilemediği durumlarda diğer bir seçenek işitme cihazları oluyor. Burada amacımız dışarıdaki sesin doğal haline en yakın biçimde bozulmadan kişiye ulaştırılmasıdır (Ünal, 2019:13).

İşitme cihazlarını presbiakuzide sıklıkla kullanılır. Amaç kişinin sosyal iletişimini arttırmaktır.

Hastalara uygulanacak işitme cihazının kriterlerini hastaya koyulan işitme kaybı tanısı

belirler. Hastadaki işitme kaybının çeşidi , kullanılacak işitme cihazının kulak kalıbının akustik ve fiziksel özelliklerini (hortum çapı, ventilasyon kanal çapı, kalıbın kanal boyu vb.) , frekans aralığı ve kazanç/çıkış değerlerini, ve kullanılabilecek yardımcı aksesuarları belirlememizde etkilidir.

Her odyogram konfigürasyonları için kullanılacak işitme cihazı farklıdır. Çok sık karşılaşılan Meniere, presbiakuzi ve kronik otitis mediada görülen farklı odyogram konfigürasyonları vardır ve hepsinde kullanılan cihaz farklı karakterdedir (Akşit ve ark., 2020:1).

3.1. İşitme Cihazları Çeşitleri

Günümüz teknolojisinde işitme cihazları tiplerine ve teknolojilerine göre sınıflandırılmaktadır.

3.1.1. Tipine Göre İşitme Cihazları

Kulak Arkası İşitme Cihazları (Behind The Ear– BTE): Bu işitme cihazları kulak kepçesinin üst bölümüne yerleştirilir ve özel olarak kulak kanalına uygun, alınan sesi güçlendiren bir tüp aracılığı ile kulağa bağlanır. Ciddi işitme kayıplarında akustik geri beslemeyi düşürmek amacıyla alıcı ve mikrofonun yeteri kadar ayrılması gerekir. Kulak arkası işitme cihazları bu ayrımı çok iyi başarmaktadır. Bu tip cihazların gücü, özelliği ve pil ömrü daha iyidir (Taylor ve Mueller, 2020). Bu cihazlarda çeşitli boyutlarda piller kullanılmaktadır. Kullanılan pilin büyüklüğü, işitme cihazının ömrünü de artırır. Bu tip cihazlar, başarılı amplifikasyon, kolay manipülasyonun sağladığı esneklik ve normalden daha büyük olan boyutu sebebiyle ileri ve çok ileri seviyedeki işitme kayıplarına en uygun çözümdür. Bu cihazların içlerine elektroakustik devreleri (frekans cevabı, kazanç, kompresyon gibi) rahatlıkla yerleştirilebilmektedir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte cihaz parça sayısı da azalmaya başlamıştır. Fiziksel küçülme esas olarak kozmetik faydalar sağlar ve bazen bazı dezavantajları birleştirir. Bu dezavantajlardan en önemlisi de cihazdaki parçaların yerleştirilmesidir. Bu bağlamda özellikle de mikrofon ve hoparlörün yanlış bir konumda yerleşiminin yapılması ses kalitesinde önemli derecede sorunların ortaya çıkmasına neden olacaktır (Yamaç, 2022:).

Kulak İçi İşitme Cihazları (In The Ear- ITE): Kulak içi cihazlarda mikrofon bağlantı

noktası, işitme cihazının ön tarafında olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu sebeple cihazdan maksimum fayda sağlayabilmek için mikrofonun kulağın uzak noktasına yerleştirilmesi gerekir. Bu cihazlar, tasarlanırken kişinin kulağına en uygun olacak şekilde özel olarak tasarlanır. Bu durum, BTE işitme cihazlarına göre daha avantajlı olmasını sağlar. Hafif ve orta düzeydeki işitme kayıpları için uygun bir cihazdır. Hastaların büyük bir kısmı kulağa tam oturan küçük cihazları tercih ediyorlar. Ancak küçük cihazların kontrolü de zordur. ITE cihazlarda dezavantaj olarak mikrofon ile hoparlör daha yakındır ve bu da feedback problemini doğurmaktadır. Bu yüzden 70 dB ve üzeri işitme kayıplarında ITE işitme cihazlarından isten verim elde edilemeyebilir. (Özçora, (2009:29).

Kanal İçi İşitme Cihazları (In The Canal- ITC): Boyut olarak CIC ile ITE arasında bir boyuta sahiptir. Kanal içi işitme cihazları kulağın konka bölümünden daha az görünen ve ITE ye göre daha derine yerleştirilen özel tasarım cihazlardır. Bu cihazlar yönlü mikrofon teknolojisinin kullanıldığı en küçük tasarımlı cihazlardır aynı zamanda. Kanal içi işitme cihazları orta-orta ileri düzeyde işitme kayıpları olan hastalar için idealdir. Gücü kısıtlıdır ancak günümüzün feed-back önleme teknolojisi ile hastalara konforlu bir işitme sağlamaktadır. (Dalak, 2022:37)

Tamamen Kanal İçi İşitme Cihazları (Completely In The Canal- CIC): Tasarım olarak birçok avantaja sahip, ergonomik ve en küçük olarak tasarlanmış cihazlardır. Cihazın elektronik devreleri çoğunlukla dış kulak yolu kanalının kıkırdak kısmına yerleştirilir. Kulak içine derine kulak zarına yakın yerleştirildiği için kozmetik olarak kullanışlıdır. Bu cihazların boyutları küçük olduğundan yönlü mikrofon kullanılmaz ve aynı zamanda kullanılan pillerde küçük olmak zorundadır bu da eksi taraflarındandır. Çünkü zamanla motor becerilerini kaybeden yaşlılar kullanmakta zorlanabilirler. Bu cihazlar daha derine yerleştirildikleri için zamanla hastada oluşan kulak kirleri ve terlemeler cihaza zarar verebilir. Bundan dolayı daha sık tamir ve bakım gerekebilir. Ancak bu cihazlar telefon kullanım kolaylığı sağlarlar ayrıca çıkarma ipleri bulunduğu için hastaların bazılarında kullanımı pratik gelmekte ve tercih edilmektedir. Orta-ileri ile ileri düzeyde işitme problemi yaşayan hastalara CIC cihazları doğru seçim olmayabilir (Taylor, Mueller, 2017:196).

Cep tipi cihazlar: Bu işitme cihazları, elde çanta ya da cepte taşınabilen cihaz modelleridir. Bu cihazların görünüşleri kaset çalara benzemektedir. Bu cihazlar izole

bir hoparlörün işitme cihazına bir kablo aracılığı ile bağlı olacak şekilde tasarlanmıştır. Hasta rahatlıkla cebinde veya giysilerinin üzerine takarak taşıyabilir. En çok çok ileri seviyedeki işitme kayıplarında kullanılmaktadır. Bazı hastalar küçük cihazları kullanmakta zorluk çektikleri için bu cihazı tercih etmektedirler. Cihazların büyük olması motor becerileri tam gelişmemiş çocuk hastaların ve zamanla bazı yetilerini kaybetmiş yaşlı hastaların pillerini daha kolay değiştirmelerine kolaylık sunmaktadır. Bu cihazlarda mikrofon ve hoparlör birbirinden uzaktadır. Bu şekilde akustik feedback gelişmediği için avantaj sağlamaktadır. (Özçora, (2009:30).

Gözlük tipi cihazlar: Gözlük tipi işitme cihazları modern tiptedir. Tasarım olarak Mikrofon, amplifikatör ve hoparlör hastanın kullanacağı bir gözlüğün çerçeve kısmına yerleştirilmiştir. Hasta çeşitleri ve işitme kaybı düzeylerine bakıldığında kulak arkası cihazlar ile ortak özellikleri bulunmaktadır (Özçora, (2009:17). İnsan işitmesinin bariz faydalarına ek olarak, sesi Bluetooth teknolojisi aracılığıyla doğrudan insanların akıllı telefonlarından, tabletlerinden veya bilgisayarlarından iletirler. Değişik sesler ile karşılaştığı durumlarda insanların tercih ettiği ayarlara otomatik bir şekilde dönüş yapabilir ve hatta insan sağlığının takip edebilir ve veri sağlayabilir. Bu tür cihazların birçok avantajı vardır. Klasik işitme cihazlarından yararlanamayanlar, iletim tipi ve mikst tip işitme kaybı olanlar kemik iletimli işitme cihazları kullanabilirler. Gözlük tipi işitme cihazları hem tasarımının sunduğu şıklık hem kullanımının kolay olması hem de ucuz olması sebebiyle kemik tipi işitme cihazları arasında en çok tercih edilen cihazdır. Uygulama aralığı yaklaşık 50dB'ye kadardır. Bu cihaz türü, hafif ila orta derecede işitme kaybı için uygundur. Bu tür cihazlarda kulak arkasındaki mastoid kemiğe basınç uygulanarak iletim sağlanır. Kulak kanalı kapanmayacağından, sağlık açısından gözlük tipi işitme cihazları önerilmektedir (www.ediisitme.com.tr).

Özel Fonksiyonlu İşitme Cihazları: Bazı hastaların bir kulağında tam işitme kaybı bulunmakta ve işitme cihazlarından fayda görmemektedirler. Diğer kulaklarında ise az işitme kaybı vardır ve işitme cihazlarından faydalanabilirler. CROS hiç duymayan taraftaki sesi biraz duyan tarafa yönlendirecek şekilde tasarlanmıştır. Kötü kulak tarafındaki sinyaller kablolu veya kablosuz ileticiler aracılığıyla iyi olan kulağa iletilir. Bu cihazlarda akustik feedback çok az görülür. Bu sebepten özellikle çift taraflı yüksek frekanslarda asimetric işitme kaybı olan kişiler için ideal cihazlardır (Özçora, (2009:30).

Disposable İşitme Cihazları: işitme kayıpları orta ve hafif düzeyde olan her hasta ve her kulağa uygulanacak kolaylığı olan bir cihazdır. Yüksek kalite ve uygun fiyatlı olarak tasarlanmıştır. Ortalama 45 gün kadar kullanım ömrü vardır.

Yardımcı Dinleme Cihazları: Teknolojik aletlerin sesi doğrudan işitme cihazlarına aktarması prensibiyle çalışırlar. İşitme kaybının çok ileri evrede olmadığı kişilerde ve yaşa bağlı işitme sorunlarında sıkça tercih edilir. Telefonlar, televizyonlar, radyolar ve kulaklıklar için çok sayıda yardımcı cihaz tasarlanmıştır. Genellikle kablosuz ve şarjlı özellikte olurlar.

İmplant Edilebilen İşitme Cihazları: İmplant işitme cihazlarında kullanılacak cihazın bazı internal yerleşimli parçaları cerrahi girişim ile hastanın işitme sistemine implante edilmesi gerekir. İmplant edilen bu parçalarla bağlantılı olan güç kaynağı, mikrofon, amplifikatör ve diğer tüm elektronik devreler eksternal yerleşimlidir.

Koklear İmplant (Biyonik Kulak): Sağlıklı bir bireyde işitme olayı dışarıdan gelen ses ilk önce iç kulaktaki tüylü hücrelere ulaşır ve onları hareketlendirip titreşimler oluşturur. Bu titreşimlerin elektrik sinyaline dönüşmesi ile aslında işitme olayı başlamış olur. Bu elektrik sinyallerinin de ganglion hücreler ile koklear siniri uyarması ile üst beyin merkezine ulaşmasıyla işitme olayı gerçekleşir. İç kulaktaki işitme organının gelişmemesi veya bir şekilde tahrip olması sonucunda oluşan ileri düzeydeki işitme kayıplarında koklear implant kullanılır. Bu cihazlar iç kulakta bulunan Corti organını devre dışı bırakarak ganglion hücrelerini doğrudan uyuracak şekilde tasarlanmış özel cihazlardır (Koçyiğit ve ark., 2018:223). Koklear implant, diğer uygulanan tedavi ve işitme cihazlarından fayda göremeyecek kadar ileri düzeyde işitme kaybı olan hastalara çevrelerindeki bireyler ile iletişim kurdurmayı amaçlamaktadır. Cihaz iç parçalar ve dış parçalar olmak üzere iki bölümden oluşur. İç parçaları alıcı-uyarıcı, iç anten ve elektrod demetinden oluşur. Dış parçalar ise konuşma işlemcisi, mikrofon ve dış antenden oluşur. Bu cihazların çalışması mikrofondan çıkan elektrik sinyalleri konuşma işlemcisinde kodlanıp amplifiye edilerek alıcı-uyarıcıya ulaştırılır ve elektrod demeti ile kokleaya iletilmesi suretiyle gerçekleşir (Özçora, (2009:31).

Cerrahi girişimden ortalama 3 haftadan sonra operasyon bölgesi tam iyileşir. Bu süre sonunda hastanın kullandığı konuşma işlemcisi özel tasarlanmış bir yazılım yüklü olduğu bir bilgisayara bağlanarak eşik seviyesi ve en uygun uyaran değeri belirlenir.

Koklear implantasyon yani biyonik kulak tıp ile biyoteknoloji dünyasındaki en özel teknolojik gelişmelerden birisidir. Sebebi de koklear implantasyon işitme duyusunu kaybeden ya da hiç işitme duyusuna sahip olmayan hastalarda işitmeyi sağlayarak yaşam konfor düzeylerini önemli ölçüde arttırmaktadır (Sennaroğlu ve ark., 2019:49).

İleri seviyede sensörinöral işitme kaybına sahip olan bireylerde koklear implant tedavisi etkisi ispatlanmış başarılı bir tedavi şeklidir. Koklear implant uygulanan hastalarda, kullanım yeteneği, kokleadaki nöral popülasyon düzeyi veya psikolojik kabullenme gibi bazı iç etkenler ile yapılan koklear implantın tipi ve hastaya verilen eğitim gibi bazı dış etkenler sonucunda çeşitli performans farklılıkları olabilmektedir (Koçyiğit ve ark., 2018:224).

Beyinsapı İmplantı: Bazı hastalarda akustik sinir fonksiyonunu kaybeder yada bir tümör yada cerrahi operasyonlar sonrası bütünlüğü bozulabilir. Bu durumların görüldüğü hastalar için uygulanan bir tedavi şeklidir. Amaç koklear nukleus kompleksini uyarmaktır. Bunun içinde bir elektrod demeti kullanılır Kullanılan cihazın eksternal bölümü koklear implant işlemcisiyle benzerlik gösterir.(Özçora, (2009:31).

Kemiğe İmplant Edilen İşitme Cihazları (Bone Anchored Hearing Aids-BAHA): Bu cihazlar özel olarak tasarlanmış olup kemik yolunu kullanmak suretiyle sesi dış kulak ve orta kulaktan geçirip iç kulağa ulaştıran cihazlardır. Bu şekilde kemik iletimini sağlayan cihazlar iç parçalardan ve dış parçalardan oluşmaktadır. Ameliyat ile iç parçalar yerleştirilir. Dış parçalar ise ameliyat bölgesi iyileşmesini tamamladıktan sonra sonra takılır. (www.tkbbv.org.tr) Çalışma mekanizmasında ses sinyali yerine vibrasyon enerjisini kokleaya ileten ve kafatasına dayalı olarak bulunan bir kemik iletim vibratörü vardır. Bu cihazların kullanım alanı daha çok kronik kulak akıntısı bulunan ve başka türlü tedavi edilemeyen hastalarda ve dış kulak yolu atrezisi bulunan hastalardır.

Orta Kulak İmplantları: Mikrofonu ulaşan ses sinyallerini bir güç kaynağı ve sinyal işlemcisi, kulak zarına, iç kulağa veya kemikçiklere implante edilen bir elektromıknatis ya da hareketi sağlayan bir transduser mekanizmasına ileterek kemikçiklerin veya direkt olarak koklear sıvıların hareketini oluşturur. Sensörinöral, iletim ve mikst tipi duyma kayıplarında kullanılması doğru tercihtir. (Özçora, (2009:17).

3.1.2. TEKNOLOJİLERİNE GÖRE İŞİTME CİHAZLARI

Analog sinyal işleyiciler: Basit olarak üretilen cihazlardır. Bir mikrofon sayesinde akustik uyaran elektrik enerjisine dönüştürülür sonra elektrik enerjisine çevrilen sinyal, bir amplifikatör yardımıyla yükseltilerek hoparlöre iletilir. Alınan sinyal, hoparlör tarafından tekrar akustik enerjiye dönüştürülür ve harici işitsel kanala iletilmektedir. Analog işitme cihazlarında ayrıca otomatik kazanç kontrolü ve filtreler şeklinde bazı devreler bulunmaktadır (Çeber, 2015: 8).

Dijital olarak kontrol edilen analog sinyal işleyiciler: Dijital bir devre ile standart işitme cihazına ilave edilen birden fazla kazanç sisteminin kontrol edilmesidir. Analog işitme cihazları, sahip oldukları özel filtre sistemleri ve değişik frekans aralıklarında işlev sergileyen, bir çok otomatik kazanç elde edilmesinin yanı sıra dijital devre aracılığı ile ayar yapılabilen işitme cihazları olarak tanımlanabilir (Yamaç, 2022:31).

Dijital sinyal işleyiciler: Akustik verileri dijital sayısal verilere dönüştürerek kodlayacak şekilde tasarlanan işleyicilerdir. Dijital işitme cihazları, önceki teknoloji olan analog işleme devrelerinden çalışma sistemi olarak çok farklı çok farklı bir mekanizmaya sahip olarak üretilmiştir. Mikrofon tarafından toplanan akustik sinyaller önce bir ön yükselticiye gelir ve burada gerekli yüksekliğe getirilir. Buradan bir dönüştürücüye gelerek analog olan sinyal analiz edilir, dijital birimlere dönüştürülür ve dijital olarak kodlanır. Bu, kodlanmış sesin analiz edildiği bir dijital sinyal işlemcisinde ondalık bir sinyalin ikili algoritmik bir değere dönüştürülmesidir. Sinyalde yapılması gereken değişiklikler, sayısal (dijital) kaydın matematiksel olarak işlendikten sonra sistemdeki bilgisayardan sayısal-analog dönüştürücüye iletilir. Düzenlenen sinyal daha sonra elektrik sinyali olarak hoparlöre gönderilir. Sinyal işlemcilerdeki teknolojik gelişmeler, işitme cihazlarının gerekli analizlerini daha hızlı ve anlaşılır hale getirmektedir (Çeber, 2015: 8).

3.2. Dijital İşitme Cihazı Nasıl Ayarlanır?

Analog işitme cihazlarında tüm ayarlar direk cihaz üzerinden yapılır. Ancak son teknolojiler ile üretilen dijital işitme cihazlarda tüm ayarlar bir bilgisayar programı üzerinden yapılır. İşitme cihazı üretici firmalar cihazlarına uygun ayrı ayrı uyarlama programları geliştirirler. Bu programlar sayesinde bilgisayara bağladıkları işitme cihazlarınsa sayısız değişiklikler ayarlamalar yapabilirler. Bir bilgisayar , uyarlama

aygıtı (Hi-Pro) i ve işitme cihazı arasındaki bağlantı oluşturulduktan sonra programlar sayesinde bilgisayar üzerinde gerçekleştirilen tüm işlemler işitme cihazına yüklenir. İşitme cihazını ayarlanma işlemi yapılırken cihaz hastanın kulağına takılır ve yapılan değişiklikler sonucunda hasta oluşan sesi duyabilir. Böylece rahat ettiği ve rahatsız olduğu her durumu ayarlamayı yapan kişiye iletir ve sonunda hasta için en uygun olan uyarlama cihaza yüklenir (www.siser.com.tr/).

3.3. İşitme Cihazları Nasıl Telefon, Tablet, Bilgisayar ve Televizyona Bağlanır?

Geldiğimiz teknolojik zamanda akıllı olarak adlandırılan cihazların birçoğunda kablosuz bağlantı imkanı sunan Bluetooth teknolojisi kullanılmaktadır. Teknolojinin bize sunduğu güzel bir imkan olan Bluetooth teknolojisi işitme cihazlarında da kullanılarak hayatımızı kolaylaştırmaktadır. İşitme cihazlarında kablosuz bağlantıyı sağlayacak çeşitli aksesuarlar tasarlanmıştır. Bu aksesuarlar Bluetooth teknolojisi sayesinde işitme cihazları ile bağlantı kurmaktadır. Bazı işitme cihazları herhangi bir ek aparata gerek kalmadan da Iphone, Android marka cep telefonu, tabletlerinize bağlanabilmektedir.

Akıllı telefonlar, tabletler, bilgisayarlar ve akıllı televizyonlar sinyalleri Bluetooth yolu ile işitme cihazlarına iletebilmektedir. Bu sayede ortam gürültüsünden etkilenmeden işitme kaybı yaşayan kişi sesleri direkt olarak cihazdan duymakta, normal işitmeye en yakın telefon görüşmesi ve müzik sesi duyma deneyimi yaşayabilmektedir.

Bluetooth ile bağlantının kullanıcıya sunduğu önemli kolaylıklardan bir diğeri de kullanıcıların cihazlardaki ses tercihlerini kolaylıkla yapabilmesidir. İşitme cihazlarının programı kullanıcı tarafından rahatlıkla cep telefonlarından yapılabilmektedir. Cihazınızın ses ayar tuşlarına dokunmadan, cep telefonundan etraftaki kişiler tarafından fark edilmeden cihazının sesini kısıp açmak, iç mekan- dış mekan- müzik gibi programlara işitme cihazlarının cep telefonu uygulamalarından geçmek mümkündür (www.emyisitme.com.tr/).

3.4. Yeni Teknolojiler İle Üretilmiş Dijital İşitme Cihazı Avantajları

Dijital işitme cihazlarında çip yani dijital sinyal işlemcisi sayesinde dışarıdan gelen tüm sesler dijitale dönüştürülür ve bu şekilde duyma kaybı değerleri çok farklı da olsa tümüyle bireye özel işleme sonucunda ses üretimi gerçekleştirilir.

Dijital cihaz kullanan hastalar yüksek şiddetteki seslerden irite olmazlar. Çünkü işitme testi esnasında tespit edilen rahatsızlık veren ses düzeyleri düzenleme programları ile girilerek bu cihazının üreteceği en yüksek ses düzeyleri ayarlanabilir.

Dijital işitme cihazlarını kullanan hastalar için en uyumlu ses karakterini yakalamak amacıyla cihaz içine yerleştirilen çiplere farklı algoritmalar yüklenebilir. Bu çok önemli bir ayrıntıdır.

Bu cihazlar Bluetooth gibi kablo bağlantısı gerektirmeyen platformlar sayesinde diğer elektronik sistemlere bağlanabilirler ve bu özellikler sayesinde cihazlardan beklenenin üzerinde verim alınır.

Dijital cihazlarda hastaların rahat ettiği ses kalitesi ve ses düzeyine ulaşmak için frekans bazlı olarak istenildiği gibi müdahale edilebilir. Buda en güzel özelliklerden biridir.

Dijital işitme cihazlarında farklı parametreler kullanılarak feedback denilen cihazın alarm vermesine durumlar engellenebilir. Bu teknoloji cihazı kullanan hastalara büyük kullanım konforu sağlar.

Cihaz kullanan hastaların çevreden gelen gürültüden ve yüksek seslerden rahatsız olmadan konuşmaları anlayarak iletişim kurmaları büyük konfordur. İçinde gürültü engelleme yazılımları barındıran dijital cihazlar bu konuda hastaların en büyük yardımcısıdır.

Dijital cihazların içine birçok yazılım eklenebilir. Bunlardan biriside tinnitus (çınlama) terapi yazılımlarıdır. Bu sayede işitme kaybını çözümenin yanında çınlamaya da çözüm bulunmuş oluyor.

Dijital dönemin sağladığı yararlardan olan otomatik ortam tanıma yazılımları ile hastalar buldukları değişik çevrelerde cihazının farklı ses yazılımlarına sahip olması ve bu yazılımlar arasında otomatik geçiş yapabilmesi neticesinde hastalar kaliteli bir yaşam sürer (www.siser.com.tr/).

Dünyada hiçbir canlı tek başına yaratılmamıştır. Bütün canlı varlıklar diğer canlılar ile istemli veya istemsiz sürekli olarak iletişim halindedir. İnsanoğlu da sosyal bir canlı olarak yaratılmıştır. Bu sebeptendir ki yaratıldığı günden bugüne kadar yalnız

kalmaktan her zaman korkmuştur. Birlikte yaşayabilmenin en önemli kuralı da iletişimdir. İletişimin en kıymetlisi olan sözel iletişimin tam ve doğru gerçekleşebilmesi için yeterli işitme, işittiğini anlama ve konuşarak geri bildirimde bulunma altın kurallardır. Giderek yaşlanan dünya bireyleri için presbiakuziye bağlı yalnızlaşma artık kader olmaktan çıkmıştır. Yukarıda bahsettiğimiz ve hala teknolojik olarak gelişmekte olan giyilebilir teknoloji olarak tasarlanıp üretilen işitme cihazları hayatımızı kolaylaştırmaya devam edecektir.

KAYNAKÇA

Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları -ADNKS, 2022

Ağar, A. (2020). Yaşlılarda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 3(3), 347-354.

Aile Ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Engelli Ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü. 2020. Yaşlı Nüfus İstatistikleri Bülteni

Akşit, A. M., Mehmet, Kaya, M., Ferdal, A., & Kösemihal, E. (2020). İşitme Cihazı Uygulamalarında Yöntemsel Tercihler. Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi, 3(1), 1-7.

Aydoğan, Ü., Onar, T., & Nerkiz, P. (2011). Yaşlılıkta Görülen Fizyolojik Değişiklikler. *GeroFam*, 2(3), 1-12

Beğler, T., Yavuzer, H. (2012). Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. Klinik gelişim, 25(3), 1-3.

Bilir, N. (2018). Yaşlılık Tanımı, Yaşlılık Kavramı, Epidemiyolojik Özellikler. Yaşlılık Ve Solunum Hastalıkları. Ertürk A, Bahadır A, Koşar Fserisi (Ed): TÜSAD Eğitim Kitapları, İstanbul, 13-31.

Boynukalın, K. Ş. (2005). Presbiakuzide, Saf Ses ve Konuşma Odyometrisi, Otoakustik emisyon, Beyin Sapı Odyometrik İncelemelerini Kullanarak Patolojinin Lokalizasyonunun Değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi). Ankara Üniversitesi/Tıp Fakültesi, Ankara.

Calhoun, K. H., Eibling, D. E. (Ed) (2006). Geriatric otolaryngology. New York: CRC Press.

Çakır, O., Yıldırım, G., Kumral, T. L., Berkiten, G., Ataç, E., Sünnetçi, G., & Uyar, Y. (2013). Yaşlılıkta

Presbiakuzi Ve Rehabilitasyonu. Okmeydanı Tıp Dergisi, 29, 116-120

Çeber, M. (2015). Kulak Arkası İşitme Cihazlarında Kullanılan İnce Hortum İle Standart Ses

Hortumlarında Kalıp Uygulmasına Bağlı Akustik Değişimin Odyolojik Etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Başkent Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çık, B. (2018). Yaşa Bağlı İşitme Kayıplarında İşitme Cihazı Memnuniyetinin Değerlendirilmesi Ve Cihaz Kullanımını Bırakma Nedenleri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mersin.

- Dalak, A. K. (2022). İşitme Cihazı Kullanan Presbiakuzili Bireylerde Artikülasyon İndeksinin Değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kto Karatay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Konya.
- Demirci, Ş. (2018). Giyilebilir Teknolojilerin Sağlık Hizmetlerine Ve Sağlık Hizmet Kullanıcılarına Etkileri. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(6), 985-992.
- Doğan, M., Nemli, O. N., Yüksel, M., Bayramoğlu, İ., & Kemaloğlu, Y. K. (2016). İşitme Kaybının Yaşam Kalitesine Etkisini İnceleyen Anket Çalışmalarına Ait Bir Derleme. KBB ve BBC Dergisi, 24(1), 33-42.
- Erdoğan, A. A. (2016). Yaşlılık döneminde işitme kaybı ve işitme kaybına yaklaşımlar. Türkiye Aile Hekimliği ve Temel Bakım Dergisi, 10(1), 26-33.
- Gümüş Selek, F. Z., Duran, B., & Demir Küçükköseler, A. (2022). Yaşlanma ve İşitme Sağlığı: Çok Boyutlu Yaklaşım. XI Ulusal Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Kongresi Bildiri Kitabı
- Güngör, A., Çoşkun Beyan, A., Gökçen Kesici, G. & Çımrın, A. H. (2021). İşitme Kaybında İşe Uygunluk Değerlendirmesi . Çalışma ve Toplum , 2 (69) , 1163-1180.
- Hablemitoğlu, Ş. & Özmete, E., (2010). Yaşlı Refahı: Yaşlılar için Sosyal Hizmet. Ankara: Kilit Yayınları.
- <https://turkiye.unfpa.org/tr/swop-tr-2023> (Erişim12.06.2023)
- <https://www.ediisitme.com.tr/blog-gozluk-tipi-isitme-cihaziteknolojisi-nedir-nasil-kullanilir-48> (Erişim12.06.2023)
- <https://www.tkbbv.org.tr/menu/197/kemige-implante-edilen-isitme-cihaz-nedir-doc-dr-zahide-mine-yazici> (Erişim 10.06.2023)
- <https://www.siser.com.tr/dijital-isitme-cihaz-nedir-avantajlari-nelerdir/> (Erişim 10.06.2023)
- Kepekçi, A.H., (2022). Sensorinöral İşitme Kaybı Tedavisinde, Kök Hücre Uygulamaları Ne Kadar Umut Vericidir?. Journal of Medical Sciences, Özel Sayı 1, 9-14
- Koçyiğit, M., Cakabay, T., Ortekin, S. G., & Bezgin, S. Ü. (2018). Koklear İmplant: Biyonik Kulak. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 9(3), 223-228.
- Koldaş, Z. L. (2017). Yaşlılık ve kardiyovasküler yaşlanma nedir?. Turk Kardiyol Dern Ars, 45(5), 1-4.
- Mandıracıoğlu, A. (2010). Dünyada Ve Türkiye'de Yaşlıların Demografik Özellikleri. Ege Tıp Dergisi, 49(3), 39-45.

- Müderriş, T., 2020. Yaşa Bağlı İşitme Kaybının Önlenmesi Ve Tedavisinde Koenzim Q10'un Etkisi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özçora, E. (2009). İşitme cihazlarının hayat kalitesi üzerine etkisi ve cihaz kullanımındaki sorunlar. (Yayımlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi). İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Cerrah Paşa Tıp Fakültesi, İstanbul.
- Özdemir, B. (2021). Presbiakuzi: Patofizyoloji, Değerlendirme Ve Güncel Yaklaşımlar. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, (15), 657-668.
- Özgürsoy O ve Küçük B. İşitme Cihazı Performanslarının Objektif Analizi. Turkish Journal of Geriatrics, 2007; 10: 69-72
- Özkan, S. (1998). Yaşlılarda İşitme, Ses Ve Konuşma Bozuklukları. Türk Geriatri Dergisi, 1(2), 72-75.
- Parlak Kocabay, A. (2018). İşitme Kayıplı Bireylerde Eşiküstü İşitsel İşleme Becerilerinin Değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi /Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sennaroğlu, G., Batuk, M., & Şule, Kaya, Ş., (2019). Koklear İmplantasyon: Odyolojik Değerlendirme, Preoperatif, İntraoperatif Ve Postoperatif Takip. Türk Odyoloji Ve İşitme Araştırmaları Dergisi, 2(2), 48-52.
- Someya, S., Tanokura, M., Weindruch, R., Prolla, T. A., & Yamasoba T., 2010. Effects of Caloric Restriction on Age-Related Hearing Loss in Rodents and Rhesus Monkeys. Current Aging Science, 3(1), 25-26
- Sönmez Topçu, E. (2019). Yaşlılarda Konuşmayı Anlama Skorları İle İşitme Engeli Ölçeği Ve Yaşam Kalitesi Ölçeği Skorları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Tereci, D., Turan, G., Kasa, N., Öncel, T., & Arslansoyu, N. (2016). Yaşlılık Kavramına Bir Bakış. Ufkun Ötesi Bilim Dergisi, 16(1), 84-116.
- Türkiye İstatistik Kurumu-TÜİK (2022). İstatistiklerle Yaşlılar 2022
- Tümerdem, Y.,2006. Gerçek Yaş. Türk Geriatri Dergisi,9(3), 195-196.
- T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. Engelli Nüfus. <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/42250/istatistik-bulteni-2020-mart.pdf>.
- Toynbee, J., (1841). Pathological and surgical observations on the diseases of the ear. Med Chirug Trans., 24, 190-205
- Taylor, B., & Mueller, H. G. (2017). Fitting and dispensing hearing aids.USA: Plural

Publishing.

Ünal, G. (2019) İşitme Cihazı Kullanan Ve Kullanmayan Presbiakuzili Geriatrik Popülasyonun Yaşam Kalitesinin Karşılaştırılması (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Vuckovic D, Mezzavilla M, Cocca M, et al. (2018). Whole-genome sequencing reveals new insights into age related hearing loss: cumulative effects, pleiotropy and the role of selection. *Eur J Hum Genet*, 26(8):1167-1179

WHO. (2019) Hearing loss: Rising prevalence and impact. WHO; World Health Organization. <https://doi.org/10.2471/BLT.19.224683> (10.06.2023)

Yamaç, S. (2022). İşitme Cihazı Kullanan Hastaların Cihaz Memnuniyetinin Ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Yerli, G. (2017). Yaşlılık Dönemi Özellikleri Ve Yaşlılara Yönelik Sosyal Hizmetler. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(52), 1278-1287

Yiğit, Ö., AVCI, N. B., & Aksoy, S. (2022). Geriatrik Bireylerde İşitme Kaybı ve Denge Becerilerinin İncelenmesi: Retrospektif Çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 9(2), 387- 402.

GERİATRİK BAKIMDA AĞRI YÖNETİMİ VE TEKNOLOJİK GELİŞMELER

Dr.Öğr.Üyesi İlker SOLMAZ⁹

Uzm. Dr. Sibel AKSOY¹⁰

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452052>

İnsan yaşamı, doğum ile başlayıp ölüm ile sonlanan bir süreçtir. Çocukluk, gençlik, yetişkinlik ve yaşlılık gibi birbirinden farklı olan ancak birbirinden kesin sınırlarla ayrılmayan bu dönemler içerisinde yaşlılık, yaşamın son dönemini ifade etmek için kullanılmaktadır. Yaşlanma sahip olunan bedensel ve ruhsal bazı becerilerin zaman içerisinde azaldığı fizyolojik bir süreçtir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılık başlangıcını 65 yaş olarak belirlemiş olup; yaşlılığı da kendi içerisinde genç yaşlı (65-74), yaşlı (75- 84) ve ileri yaşlı (85+) olarak sınıflamıştır (Bilir ve Paksoy, 2015).

Yaşlanma, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre çevresel faktörlere uyum sağlama yetisinin zamanla giderek azalmasıdır. Yaşlanma, büyüme ve gelişme süreci tamamlandıktan sonra organlarda oluşan yıpranma sürecidir. Bir başka tanıma göre yaşlanma, organizmada hücre, doku, organ ve sistemler düzeyinde zaman içerisinde ortaya çıkan, geri dönüşümsüz, yapısal ve fonksiyonel değişikliklerin tümüdür (Can ve Aslan, 2014).

Ağrı insanların yaşamları boyunca birçok kez hissettiği subjektif bir kavramdır. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Teşkilatı'na (International Association for the Study of Pain=IASP) göre Ağrı; "Var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoşça gitmeyen duysal ve emosyonel deneyim" olarak tanımlanmaktadır (www.iasp-pain.org, 2023).

Yaşlılarca en çok dile getirilen sorunlardan olan ağrı; duysal bir uyarı veya sinirsel bir hasara bağlı olarak ortaya çıkan ve kişinin hafızasına, beklentilerine ve duysal yapısına göre değişiklik arz eden karmaşık bir süreçtir (Kutsal, 2007).

⁹ Dr.Öğr.Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, ilkersolmaz72@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1959-8159

¹⁰ Uzm.Dr., draksoysibel@gmail.com, ORCID: 0009-0004-0598-5934

Yaşlılarda sık rastlanan ağrılı durumlar (kansere dışındakiler) (Kutsal, 2007):

1-Damarsal kökenli ağrılar

Otoimmün hastalıklar: Temporal Arterit (Körlük nedeni olabilir)

İskemik hastalıklar: Anjina Pektoris (Miyokard infarktüsü ile sonlanabilir)

Periferik vasküler hastalıklar

Tıkaçıcı hastalıklar: Arteriyel emboli (Kangren ile sonlanabilir)

Venöz tıkanıklıklar (Pulmoner emboli yapabilir)

2-Nörojenik kökenli ağrılar

Sinir kökü irritasyonları

Periferik nöropatiler

Postherpetik nevraljiler

Talamik sendrom

3-Kemik kökenli ağrılar

Senil osteoporoz (Kırıklara neden olur)

Paget hastalığı (Deformitelere, immobilizasyona neden olabilir ve maligniteye dönüşme riski taşır)

4-Eklemler kökenli ağrılar

Osteoartrit (İmmobilitateye neden olur)

Servikal spondiloz (Vertebral arter yetmezliği, spinal stenoz veya kök irritasyonlarına neden olur)

Lumbal spondiloz (Spinal stenoz veya lumbal kök irritasyonlarına neden olur)

Eklemleri tutan diğer hastalıklar

5-Adale kökenli ağrılar

Polimiyaljiya romatika

Hastalıklara veya ilaçlara ikincil miyopatiler

Fibromiyalji, miyofasiyal ağrılar İmmobilizasyona bağlı adale ve tendon kontraktürleri

6-Viseral kökenli ağrılar

Peptik ülser veya hiatal herni (Gastrointestinal kanamaya neden olabilir)

Kolelitiazis (Biliyer obstrüksiyona neden olabilir)

Divertiküller

Spastik kolon

Konstipasyon

Hemoroid

Kas iskelet problemlerine bağlı ağrı şikayeti kişinin özellikle yaşlı hastaların günlük yaşam aktivitelerini etkileyen, zorlaştıran bir durumdur. Ağrıyla baş etmenin birçok yolu vardır. Analjezikler ile ağrıyı azaltmak, kesmek bir seçenek olabilir. Ancak yaş ile birlikte üre, kreatin değerlerinin yükselmesi, azalmış glomerulo filtrasyon hızı nedeniyle uzun süreli analjezik kullanımlarını önermemekteyiz. İşte tam olarak burada ağrı yönetiminde alternatif yöntemleri düşünmeliyiz. Proloterapi tedavisi de bu yöntemlerin başında gelmektedir. Proloterapi enjeksiyonları, günümüzde kas iskelet sistemi kaynaklı ağrıların tedavisinde giderek artan yaygınlıkta kullanılan rejeneratif bir tedavi yöntemidir (Solmaz ve Orşçelik, 2019).

Ligament relaksasyonu, travma öyküsü olmadan da gelişebilmektedir. Yaşla birlikte ortaya çıkan eklem dejenerasyonu ligamentler üzerinde fazladan yük oluşturmakta ve hasarlanmaya neden olmaktadır. Örnek olarak lomber bölgede intervertebral disklerde, vertebra korpuslarında ve faset eklemlerde oluşan dejenerasyon (ve eklem aralıklarındaki daralma) posterior ligamentler üzerinde fazla yüklenmeye neden olmakta ve laksiteye zemin hazırlamaktadır. Hasarlanmış ligaman, tendon ve eklemlere solüsyon enjeksiyonu ile yara iyileşme mekanizmalarının, kontrollü inflamasyon oluşturarak iatrojenik olarak stimülasyonudur. Proloterapi, hasarlı dokuların onarımı ve yara iyileşmesi için vücut tamir mekanizmalarının stimülasyonunu amaçlar. Böylece hem ağrı kontrolünü sağlanmış, hem de vücudun ağırlığını taşıyan eklemler, omurga güçlendirilmiş olur. Kliniğimizde kullandığımız solüsyon dekstrozdur.(%5- %15- %20) (Solmaz, 2019).

Birçok eklem ve kas ağrısı olan yaşlı kişilerin tedaviyi planında uygulamaya, fizik muayenede en instabil eklem veya spinal bölgeden başlanmalıdır. Tedavide öncelikle instabiliteye odaklanmalıyız, hastanın yakındığı yere değil. Yara iyileşmesi fizyolojisinden dolayı tedavi 3-4 hafta aralıklarla planlanmalıdır. En büyük fonksiyon bozukluğunda düzelme gerçekleştiğinde, hastayı yeniden değerlendirmeli ve bir sonraki en büyük instabiliteyi lokalize etmeliyiz. Genellikle uygulama sıklık sıramız bel, diz, boyun, omuz, kalça, ayak bileği, dirsek, el bileği şeklindedir. Gelişen teknoloji, tıbbi imkanların artmasıyla ortalama yaşam süresi uzamaktadır. Ağrı yaşlılıkta sık

karşılaştığımız yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen sorunların başında gelmektedir. Ağrı yaşlı bireyi etkilediği gibi beraberinde, birlikte yaşadığı aile üyelerini de etkileyebilmektedir. Bütüncül bir bakış açısıyla yaşlı bireylerde ağrının doğru şekilde değerlendirilmesi ve uygun girişimlerle kontrol altına alınması gerekmektedir.

Kaynakça

Bilir, N., Paksoy E.N. (2015). Yaşlılık Sorunları. Halk Sağlığı Temel Bilgiler (Güler Ç, Akın L. Ed), Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları,3. Baskı. Sayfa.1528-1538.

Can M.İ., Aslan A. (2014.) Yaşlanmanın moleküler temelleri. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 30(2):107-12)

<http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>

Kutsal, Y.G. (2007). Ağrı. (Gökçe Kutsal: Ağrı. In: Gökçe Kutsal Y (Ed): Temel Geriatri. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara. p:279-288

Solmaz I., Orscelik A. (2019). Features and clinical effectiveness of the regenerative injection treatments: Prolotherapy and platelet-rich plasma for musculoskeletal pain management. In: From conventional to innovative approaches for pain treatment. 1 st ed. Intech Open Publishing Co.

Solmaz İ. (2019). Kas İskelet Sistemi Ağrılarında Proloterapi Enjeksiyonları, J Biotechnol and Strategic Health Res. Cilt 3 (Özel Sayı). s. 91-114.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM:
REHABİLİTASYON VE ERGONOMİ

GERİATRİK REHABİLİTASYON VE ERGONOMİNİN SAĞLANMASINDA GERONTEKNOLOJİ UYGULAMALARI

Öğr. Gör. Dr. Güler ATALAY¹¹

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452058>

Giriş

Mevcut demografik eğilimler, yaşlı insanların yüzdesinin önemli ölçüde artacağını gösteriyor. Örneğin, 2000 yılında dünya çapında %10 olan yaşlı insan oranının 2040 yılında %21'e ulaşacağı tahmin edilmektedir (Khosravi & Ghapanchi, 2016:17). Tüm dünyada görülen yaşlanma eğilimi, yaşlı hastalar için rehabilitasyonu hem sağlık hizmetleri politikasının hem de araştırma gündeminin üst sıralarına yerleştirmiştir. Pek çok gelişmekte olan ülkede, yerinde yaşlanma ve hastanede kalış süresinin azaltılmasına yönelik politikalar, rehabilitasyon kaynaklarının yerinde ve uygun maliyetli kullanımı için araştırmalar yapılmasını teşvik etmiştir. Bu, geriatric rehabilitasyondan fayda görme olasılığı en yüksek olan hastaların belirlenmesini ve her hasta için en uygun rehabilitasyon veya akut sonrası ortamın seçilmesini gerektirecektir (Achterberg ve ark. 2019:396).

Günümüzde yaşlı nüfus kadar hızla ilerleyen başka bir alan ise teknolojidir. Günlük yaşam aktiviteleri, iş, eğitim, sağlık vb. birçok alanda yaşamımıza entegre olan teknolojik ürün sayısı ve çeşidi hızla artmaktadır. Teknoloji ve yaşlı nüfusun hızla ilerlemesi, 'geronteknoloji' alanının da gelişmesine neden olmaktadır. Bu anlamda, geronteknolojinin, yaşlanan popülasyonların karşılaştığı zorlukların üstesinden gelmesine yardımcı olması bekleniyor (Özgür, 2020:1)

Gelecekte yaşlılara yardımcı olacak teknolojik çözümleri icat etmek ve yenilik yapmak için dünya çapında benzeri görülmemiş bir çaba gösteriliyor. Geronteknoloji ile yaşam ortamını iyileştirmek, yaşlı yetişkinler arasındaki bağımsızlık kaybını telafi etmek ve nihayetinde yaşlıların mümkün olduğu kadar uzun süre evde yaşamalarına imkan sağlamak amaçlanıyor (Annweiler ve ark. 2018:138).

¹¹ Öğr.Gör.Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, fzt.guleratalay@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1376-4379

Bu bölümün amacı, yaşlı bireylerin yaşadıkları ev, mesleki ve sosyal çevrelerinde yapılması gereken ergonomik düzenlemeler, bununla birlikte yaşlı bireylerin almaları gereken sağlık ve rehabilitasyon hizmetlerinde gerontecknolojinin kullanım örneklerini literatür eşliğinde incelemektir.

1. Yaşlılık ve Yaşlanma

Schwartz, yaşlanmayı fun (eğlence dönemi), function (fonksiyonel dönem), frailty (narin dönem) ve failure (yetmezlik/kırılma dönemi) gibi dönemlere ayırır. Eğlence döneminde kişi istediği tüm aktiviteleri istediği yerde ve istediği kadar yapabilir. Fonksiyonel dönemde kişinin fiziksel kapasitesi azaldığından bir tercih yapmak zorundadır. Bu dönemde kişi, mobilite özü için risk altındadır ya da etkilenmiş olabilir. Örneğin kişi uçağa zamanında yetişemeyeceğini düşünerek yürümek yerine vasıta kullanmak zorunda kalabilir. Narin dönemde kişi, temel günlük aktiviteleri yapabilir ya da bir yardımcı gerece ihtiyaç duyabilir. Son olarak yetmezlik döneminde kişi tam olarak bağımlı ve sıklıkla yatak düzeyindedir (Guccione, 2011:4). Fried ve ark. bu dönemi fizyoterapistlerin ve evde bakım hemşirelerinin en çok çalıştığı grup olarak belirtiyor (Fried ve ark, 2001:150).

Fiziksel aktiviteye rağmen yaşlanmanın fiziksel etkileri kaçınılmazdır. Yaşlanmaya bağlı kuvvet kaybı, mobilite özünün en önemli nedenlerinden biridir ve fizyoterapistleri en çok ilgilendiren konuların başında gelir. 30 yaşından itibaren her 10 yılda kas gücü %10 azalır ve 60 yaşından sonra bu oran her 10 yılda %15'e yükselir. Yaşlı birey gençliğinde fiziksel olarak aktif değilse ya da düzenli egzersiz yapmıyorsa, bu kuvvet kaybı mobilite özüne yol açabilir (Bouchard,2021:10).

Yerinde yaşlanma genellikle yaşlanmanın en arzu edilen yolu olarak tasvir edilir ve bu nedenle bu fikir, öncelikle destekleyici ortamlara odaklanarak bilimsel ve politik tartışmaları şekillendirir (Bechtold ve ark., 2021:1). Bunun en önemli sebeplerinden biri, hükümetlerin yaşlıların sosyal güvenlik sistemleri, sağlık bakımı ve toplumsal hizmetlerle ilgili taleplerininin karşılanmasının giderek güçleşmesidir. Ayrıca, yaşlılar da mümkün olduğu sürece kendi evlerinde kalmak istemektedir. Yaşlıların teknolojiyi kullanmaları ile daha sağlıklı ve bağımsız bir yaşam sürmeleri mümkün olacağı gibi resmi olmayan bakıcılara olan ihtiyaç da giderek azalacaktır. Bununla birlikte, ekonomik, sosyal ve sağlık bakımı gibi yaşlanma ile ilgili problemlerin çözümü, aile,

toplum ve ülke üzerindeki yükü de azaltacaktır (Kalınkara ve ark., 2016:5).

2. Sağlıklı Yaşlanma

Tüm dünyada beklenen yaşam süresinin artması, yaşlıların toplum yaşantısına daha uzun süre katkıda bulunması beklentisi, 'sağlıklı yaşlanma' nın giderek daha önemli hale gelmesine neden olmuştur.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlıklı yaşlanmayı, ileri yaşlarda iyilik halini sağlayan işlevsel yeteneğin geliştirilmesi ve sürdürülmesi süreci olarak tanımlamıştır.

İşlevsel yetenek, insanların değer verdikleri şeyi olmalarını ve yapmalarını sağlayacak yeteneklere sahip olmaktır. Bu yetenekler;

- temel ihtiyaçlarını karşılamak,
- öğrenmek, gelişmek ve karar vermek,
- hareketli olmak,
- ilişkiler kurmak ve sürdürmek ve
- topluma katkıda bulunmaktır.

DSÖ, bu işlevsel yeteneğin, içsel kapasite ve çevresel özellikler arasındaki etkileşimlerden oluştuğunu açıklamaktadır. İçsel kapasite ile kastedilen, bir kişinin zihinsel ve fiziksel kapasitesidir. Çevresel özellikler ise; ev, topluluk ve bir bütün olarak toplumla ilgilidir (Rudnicka ve ark., 2020:7).

DSÖ'nün sağlıklı yaşlanma konusundaki görüşü evrensel nitelik taşımaktadır ve iki önemli noktaya dikkat çekmektedir; çeşitlilik ve eşitsizlik. Örnek vermek gerekirse, 80 yaşındaki yaşlıların zihinsel ve fiziksel aktiviteleri eşit değildir. Başka bir deyişle, ileri yaş genellikle azalan içsel kapasite ile ilişkilendirilse de, bazı durumlarda 80 yaşındaki bir kişi, 30 yaşındaki bir kişiyle daha iyi veya benzer zihinsel ve fiziksel kapasiteler sergileyebilir. Bu nedenle, DSÖ'ye göre bakım, geniş bir yaşlı insan yelpazesine hitap etmelidir. Ek olarak, bu çeşitlilik sorununun, genetik, cinsiyet, etnik köken ve çevre gibi faktörlerin yaşlanma üzerindeki farklı etkilerinden kaynaklanabileceği ve sağlıklı yaşlanmaya yönelik bir programın uygulanmasına yardımcı olmak için bu eşitsizliklerin azaltılması gerektiği vurgulanmaktadır (Rudnicka ve ark., 2020:7).

Dünya Sağlık Örgütü, Üye Devletler ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Ortakları,

2016-2020 için 'Yaşlanma ve Sağlık için Küresel Strateji ve Eylem Planı' oluşturmuştur. Bu plana göre, herkesin uzun ve sağlıklı yaşama fırsatına sahip olduğu bir dünyada beş stratejik hedef belirlenmiştir.

Beş hedeften ilki, her ülkede sağlıklı yaşlanma konusunda eylem taahhüdü oluşturulmasıdır. Bu hedef, hizmet sağlayıcılar, bilim adamları ve tasarımcılar dahil olmak üzere hükümet ve hükümet dışı aktörler arasında işbirliği yaratarak sağlanmalıdır. En önemli faaliyetler arasında, sağlıklı yaşlanma için ulusal bir çerçevenin oluşturulması, bir ülkenin açıkça yaşlanmayla mücadeleleyi amaçlayan kanıta dayalı politikalar ve eylemler formüle etme yeteneğinin yaygınlaştırılması ve genişletilmesi yer almaktadır.

İkinci hedef, yaşlı insanlara dost olabilecek ortamlar yaratmak ve geliştirmektir. Yaşlılara dost canlısı ortamlar yaratmak için, birden fazla sektör ve departman arasında yakın koordinasyon kurulmasının yanı sıra, yaşlılar da dahil olmak üzere birçok ortamla işbirliği gereklidir. Bu tür uygun, arkadaşça ortamlar yaratmak, eksikliklerinin farkına varmaya başlayan yaşlılara kendi özerkliklerini koruma fırsatı verir. Bu yaşlı dostu topluluklar, sağlığın teşvik edilmesini, engellerin ortadan kaldırılmasını sağlar ve yaşlıların kişisel gelişimine ve toplum katılımına yardımcı olur.

Üçüncü hedef, tüm sağlık sistemlerini yaşlı insanların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uyumlu hale getirmektir. Yaşla birlikte, yaşlı insanların sağlık ihtiyaçları daha karmaşık ve kronik hale gelir. Yaşlıların temel ve karmaşık tıbbi hizmetlere ücretsiz erişimini sağlamak için sağlık sistemini değiştirmek ve modifiye etmek gerekmektedir. Tıbbi bakım, yaşlı insanların ihtiyaçlarına ve haklarına odaklanmalıdır. Bu genellikle finansman dahil olmak üzere organizasyon ve tıbbi bakım açısından önemli değişiklikler gerektirecektir.

Dördüncü hedef, uzun vadeli bakım (ev, topluluk ve kurumsal) sağlamak için güvenilir ve uygun sistemler oluşturmaktır. Dünya genelinde bakıma ve desteğe ihtiyacı olan yaşlıların sayısında artış gözlemlenmektedir. Her ülke, yaşlılara odaklanan entegre bir uzun süreli bakım sistemine sahip olmalıdır. Böyle bir bakım sistemi, yaşlılara en iyi ve etkin bakımı sağlamak ve onların onurlu bir yaşam sürmeleri için işlev görmelidir.

Küresel Stratejinin beşinci hedefi ise, sağlıklı yaşlanma konusunun kontrol edilmesi, izlenmesi ve bu konudaki çalışmaların iyileştirilmesidir. Yaşlıların sağlık sorunlarını

tatmin edici ve doğru bir şekilde anlamak için bu üsleri değerlendirecek etkili yöntemler ve göstergeler gereklidir. Yaşlıların sağlık sorunlarının değerlendirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için modern ve etkin ölçümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Ana faaliyetler; sağlıklı yaşlanmayı ölçmek, analiz etmek, tanımlamak ve izlemek için üzerinde anlaşmaya varılmış yöntemler geliştirmek ve bu konuda bilimsel araştırma fırsatları oluşturmaktır. Ek olarak, sağlıklı yaşlanmanın kanıtları toplanmalı ve sunulmalıdır (Rudnicka ve ark., 2020:7).

3. Teknoloji ve Yaşlılık

65 yaşın üzerindeki yaşlı vatandaşlar, dünyanın büyük ekonomilerinde hem sayı hem de gelir olarak büyümeye devam ediyor. Kayıtlı tarihin herhangi bir zamanından daha uzun ve daha iyi yaşıyorlar. Otuz yıl kadar önce kişisel bilgisayarın icadıyla birlikte, artan nüfusun bu teknoloji devriminden faydalanması beklenebilir. Bununla birlikte, bilgisayar ve ilgili teknolojilerin kullanımları söz konusu olduğunda, gençler ve yaşlılar arasında bir "dijital uçurum" olduğuna dair kanıtlar devam etmektedir (McMurtrey ve ark, 2011-22). Yaşlılar genel halktan daha düşük teknoloji benimseme oranlarına sahip olsa da, daha genç, daha varlıklı ve daha eğitilmiş olanlar gibi bazı yaşlı grupları, 65 yaşın altındaki yetişkinlere benzer oranlarda çeşitli teknolojilere sahip olduklarını ve bunları kullandıklarını bildirmektedir. Daha yaşlı, daha az varlıklı veya daha düşük eğitim seviyelerine sahip olan birçok yaşlı ise, dijital teknoloji ile uzak bir ilişkiye sahip olmaya devam ediyor (Anderson & Perrin, 2017:1).

Bununla birlikte, yaşlılara bağımsız yaşam sağlamak ve sağlıklarını korumak için, günlük yaşamlarında yardımcı olacak çeşitli teknolojilerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır (Heerink ve ark., 2010:373). Teknolojiler, yaşlıların kendi evlerinde daha uzun süre bağımsız yaşamalarına yardımcı olabilir ve mobil sağlık ve izleme yoluyla uzak bölgelerde sağlık hizmetleri sunabilir (Khosravi & Ghapanchi, 2016:18). Cooper ve arkadaşları (Cooper ve ark., 2001:1190), uzaktan sağlık izleme ve sensör teknolojilerinin yaşlıların güvenliğini iyileştirdiğini ve düşme risklerini azalttığını belirtmişlerdir. Günümüzde yaşlılara günlük yaşamlarında yardımcı olmak için robotik uygulamalar, sensörler, bilgisayarlar ve internet gibi çeşitli yardımcı teknolojiler benimsenmiştir (Courtney ve ark., 2008:199; Heerink ve ark., 2010:373; Gatto ve ark., 2008:809).

Yardımcı teknolojiler, özellikle yaşlılar arasında yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçladığından, yaşlıların ihtiyaçlarına, sınırlamalarına uygun ve fayda sağlayabilecek sistem ve cihazların geliştirilmesi hayati önem taşımaktadır (Khosravi & Ghapanchi, 2016:18).

4. Geriatrik Rehabilitasyon

Geriatrik rehabilitasyon, yaşlı popülasyonun artışı ile birlikte günümüzde çok daha sık kullandığımız bir kavram olsa da, çok da yeni bir kavram değildir. 1947'de Cosin, özel bir Lancet makalesinde, hemşirelik bakımını azaltmanın ve ağrısız hareketin maksimum derecesini geri kazanmanın bir yolu olarak geriatrik rehabilitasyondan bahsetmiştir. Bunun "mutlu ve neşeli bir ortamda" yapılması gerektiğini, "kötü prognozun dolaylı olarak kabul edilmesi"nden vazgeçilmesini ve "rehabilitasyonun akut dönemde hastanede başlaması gerektiği"ni vurgulamıştır. (Cosin, 1947: 804).

Dünya çapındaki yaşlanma devrimi, yaşlı hastalar için rehabilitasyonu hem sağlık hizmetleri politikası hem de araştırma gündeminin üst sıralarına yerleştirmiştir. Gelir düzeyi yüksek birçok ülkede, özellikle kırılğan yaşlıları etkileyen, yerinde yaşlanma ve hastanede kalış süresinin azaltılması olmak üzere iki ana politika, rehabilitasyon kaynaklarının uygun maliyetli kullanımı için araştırma yapmayı teşvik etmiştir. Bu, geriatrik rehabilitasyondan fayda görme olasılığı en yüksek olan hastaların belirlenmesini ve her hasta için en uygun rehabilitasyon yöntemlerinin belirlenmesini gerektirecektir. Genel amaç, bireysel olarak hasta için doğru ortamı sağlamaktır (Becker & Achterberg, 2022:1).

Prensipte geriatrik rehabilitasyon, yaklaşımı ve amaçları açısından belirli hastalıkların (örneğin, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kalp yetmezliği ve inme) rehabilitasyonundan farklı değildir. Bununla birlikte, geriatrik rehabilitasyondaki hastalar, yaşlanma süreciyle ilişkili olarak belirli özellikler gösterir ve özel ihtiyaçları vardır. Örneğin, birçok vakada önceden var olan komorbiditeler ve kırılğanlık, bilişsel bozukluk ve duyusal kayıp gibi geriatrik sendromlardan kaynaklanan sakatlıkları içeren karmaşık sağlık sorunları vardır. Bu nüfus için, aile üyelerinin ve diğer bakıcıların rehabilite edici konseptte dahil edilmesi, özellikle ikincisinin sürdürülebilir etkinliği açısından son derece önemlidir. Hasta popülasyonunun genel savunmasızlığı nedeniyle, geriatrik rehabilitasyon sıklıkla akut geriatrik bakım ile yakın yol ayrımında

çalışır (Bachmann ve ark, 2010:340).

5. Geriatrik Rehabilitasyon ve Geronteknoloji

Geriatric rehabilitasyon ihtiyacı olan yaşlıların tedavi sürecinde de çeşitli teknolojik yaklaşımlar kullanılmaktadır. Son zamanlarda kullanılan en önemli teknolojilerden birisi sanal gerçekliktir. Sanal gerçeklik uygulamaları dikkat çekici ve eğlenceli ortamlar oluşturularak kişinin ilgisini ve motivasyonunu ayakta tutmakta ve birtakım beceriler ve görev temelli tekniklerin geliştirilebilmesine imkan sağlamaktadır. Böylelikle hastanın katılımı ile ilgili sorunlar ile daha az karşılaşmaktadır (Özkul & Konukseven). Rehabilitasyon alanında sanal gerçeklik uygulamaları yoğun olarak inme sonrası motor ve kognitif becerilerin geri kazanılması konusunda kullanılmaktadır (Temizkan & Ekici, 2020: 138)

Telerehabilitasyon; değerlendirme, tedavi ve uzaktan takibi içeren rehabilitasyon hizmetlerini ifade eden bir tele-sağlık alanıdır. Telerehabilitasyonun, yaşlı bireyler için kolay erişilebilir olma ve sağlıkta eşitliği sağlama gibi önemli avantajları bulunmaktadır. Yüz yüze erişimin sınırlı olduğu durumlarda telerehabilitasyon uygulamaları yaşlı bireyler için taşınabilir, erişilebilir, düşük maliyetli bir alternatif sunmaktadır (Subaşı ve ark., 2022:30).

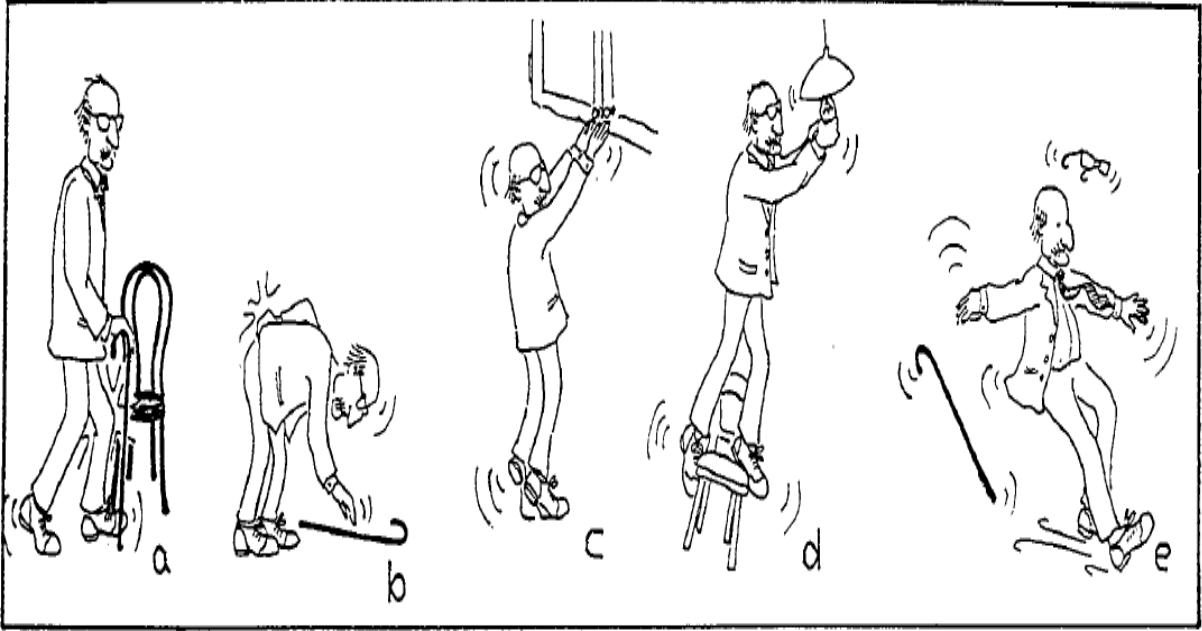
Robotik tedavi yöntemleri son yıllarda rehabilitasyon alanında sıklıkla kullanılmaktadır. Bu uygulamalar, neredeyse tüm rehabilitasyon alanlarında kullanılan ve hem hasta motivasyonunu arttıran hem de fizyoterapistin iş yükünü azaltan uygulamalardır. Hastaların duyu durumunu tanıyan ve motivasyonu ölçerek hastaya uygun egzersiz sunan, egzersiz çeşidi ve zorluk derecesi kişiye uygun ayarlanabilen robotik uygulamalar mevcuttur (Barkana, 2019: 94).

6. Yaşlanma ve Ergonomi

Genellikle bir kişi yaklaşık 65 yaş civarında 'yaşlı' olarak kabul edilse de, yaşam tarzı, gerçekleştirebildiği aktivite düzeyi ve ihtiyaç duyduğu günlük aktiviteler için başkalarına bağımlı olma durumuna göre bu sınıflamaya dahil olur ya da olmaz (Rodriguez, 2012: 5576). Yaşlıların karşılaştığı güçlüklerin bir kısmı çevreseldir ve teknoloji, sosyal ve fiziksel çevrenin iyileştirilmesinde ayrılmaz bir role sahiptir. Ergonomi, yaşanabilir alanların, ekipmanların, makinelerin ve diğer çevresel özelliklerin tasarımıyla ilgilenen

bilim dalıdır. İnsanların kapasitelerini ve sınırlamalarını eşleştirmeyi, böylece performansı optimize etme ve yaralanma, hastalık ve rahatsızlık risklerini azaltmayı amaçlar (Pinto ve ark., 1997: 339).

Yaşlı insanlar evde çok fazla zaman geçirirler. Ancak psiko-fiziksel durumları kötüleşen yaşlılar için ev gibi kapalı ortamlar çeşitli risk faktörleri içermektedir (Şekil 1).



Şekil 3.1: Yaşlı İnsanlar İçin Evdeki Risk Faktörleri (a) takılıp düşmek, (b) yanlış eğilme, (c) uzanma, (d) denge kaybı, (e) kayma (Pinto ve ark., 2000: 318)

Tüm bu risk faktörleri nedeniyle, yaşlının güvenli bir şekilde yaşamını sürdürebilmesi için, evinin fiziksel ve psikolojik özelliklerine uygun hale getirilmesi ve aşına olduğu düzenin korunması önemlidir. Pinto ve arkadaşları (2000), yaşlıların ev içinde güvenliğinin sağlanması için bazı ergonomik önerilerde bulunmuşlardır (Tablo 1):

Tablo 3.1: Yaşlıların Evi İçin Pratik Öneriler

Odalar	Kullanıcıların davranışları için öneriler	Tasarım önerileri
Antre (giriş)	Yerde küçük nesnelere bırakmayın (ör. giysi, çanta)	Kapı eşiği yüksekliği 25 mm'den az olmalı
	Kapıyı kilitli bırakmayın	Kaymaz tabanlı zeminler
		Kapının yanında destekler veya tutunma barları
		İç ve dış mekan aydınlatma miktarı yakın olmalı
		Tüm kapılara yakın ışık anahtarları
		Mobilya ve ekipman içermeyen geçişler
Mutfak	Elektrikli aletleri kullanırken kuru ellere sahip olun	Uzanmayı veya eğilmeyi gerektirmeyecek şekilde yerleştirilmiş mobilyalar
	Kızartma-kaynatma tavaalarını uygun yerleştirin	Sağlam masa ve mobilyalar
	Mutfak halısı kullanmayın	Yuvarlak köşeli ve düz kenarlı mobilyalar
		Çalışma yüzeylerinde doğrudan ışık
		'Arıza sinyalleri' olan gaz ve elektrik sistemleri

(Pinto ve ark., 2000: 319)

Yaşlanmanın beraberinde getirdiği fiziksel yetersizler, yaşam alanlarında da birtakım yeni düzenlemeler gerektirmektedir. Geronteknoloji ile bu düzenlemeleri yaparak, yaşlının daha güvenli ve konforlu bir yaşam alanına sahip olması sağlanabilir.

7. Yaşlılar İçin Ergonomide Geronteknoloji Uygulamaları

Gerontoloji ve teknoloji kelimelerinden türetilen geronteknoloji, son 20 yıldır gündemde olan, teknolojideki ilerlemeleri ve yaşlı insanların ihtiyaçlarını birleştiren teknolojik bir alandır (Sundgren, 2020:89; Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 446). Dünya çapında artan yaşlı sayısı, toplumumuz için birçok zorluğun kaynağıdır. İlki epidemiyolojiktir ve belirli mediko-sosyal nitelikler nedeniyle kırılğan olarak kabul edilen yaşlı yetişkin grubunun oluşumuna dayanır. Bu kırılğanlığın sebebi, ilerlemiş kronik hastalıkların birikimi,

azalan dayanıklılık, bağımsızlık kaybı ile sosyal ve aile ortamındaki değişikliklerdir. İkinci zorluk ekonomiktir ve bir yandan kırılğan yaşlı yetişkinler için tıbbi ve sosyal bakımın maliyetlerine, diğer yandan da kırılğan yaşlı yetişkinlerin engellerini telafi edecek teknolojileri içeren yeni hizmetlerin geliştirilmesine dayalı bir ekonomik sektörün - "gümüş ekonomi" - büyümesine karşılık gelir. Bu zorluklarla yüzleşmek için çevreyi optimize etmek, yaşlı yetişkinleri desteklemek ve onlara bakmak bir öncelik haline gelir. Özellikle, yaşlanan bir toplumun sürdürülebilirliği; yaşlı yetişkinlerin sağlık, rahatlık ve güvenlik içinde yenilikçi ve bağımsız yaşaması ve sosyal katılımı için yardımcı teknoloji ve kapsayıcı tasarım da dahil olmak üzere teknolojik ortamlar yaratmadaki etkinliğine bağlıdır.

“Geronteknoloji”, teknolojik ortamların yaşlı insanların sağlık, barınma, hareketlilik, iletişim, boş zaman ve çalışma koşullarına uygun hale getirilmesiyle ilgilidir. Araştırmacılar, tasarımcılar, inşaatçılar, mühendisler, imalatçılar ve yaşlı yetişkinlerin sağlığıyla ilgilenen herkesin, yaşlılara optimum bir yaşam ortamı sağlamak için geronteknoloji alanında bilgi sahibi olması önemlidir (Annweiler ve ark., 2018: 137).

Geronteknoloji, yaşlı insanların (merkezi ve çevresel) nöral ve kas-iskelet sistemlerinde yaşa bağlı değişikliklerin etkilerinin belirlenmesine ve yavaşlatılmasına yardımcı olabilir. Özellikle bu yaklaşım duyu-motor performansındaki azalmayı yavaşlatabilir, yaşlıların yaşam kalitelerini ve günlük yaşam aktivitelerine katılımlarını artırabilir, evde bağımsız olarak yaşayabilme sürelerini artırabilir ve hastanede kalış sürelerini azaltabilir (Micera, 2008: 10).

Yaşlı insanların günlük yaşamlarını kolaylaştırmak için çok çeşitli destekleyici sağlık teknolojileri geliştirilmiştir. Birçok ülkede farklı firmalar tarafından üretilen bu ürünler uç başlık altında toplanmaktadır (Giyilebilir Teknoloji, İç ve Dış Mekan Teknolojileri, Bilgi ve İletişim Teknolojileri) (Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 447).

Giyilebilir Teknoloji

Giyilebilir teknoloji; vücuda yapıştırılma özelliğine sahip, elbise ya da aksesuar içerisine yerleştirilen elektronik cihazlar olarak tanımlanmaktadır (Solmaz, 2021: 22).

Yaşlıların Yürümesini Kolaylaştıran Giysiler: Kalça, diz ve ayak bölgelerine yerleştirilen sistem ile vücuduna uygun yürüme gücünü çeken yaşlıların yürümesine yardımcı olur

(Ülker ve ark., 2015, Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 447).

Akıllı Giysiler: Giyen yaşlının yaşamsal belirtilerini (nabız, tansiyon, ateş gibi) ölçebilen, görüntüleyebilen ve gerekli yerlerle iletişim kurabilen sistem sayesinde bireyin yaşamsal fonksiyonları hakkında bilgi elde edilir. İki taraflı akıllı giysiler ile, acil durumlarda gerekli müdahalenin kolay ve hızlı bir şekilde yapılmasını sağlar. Yazılım tarafından analiz edilen verilere mobil cihazlardan erişilmektedir (Gökçen & Ünal, 2023: 92).

Dengeye Yardımcı Ayakkabılar: Topuklarında bulunan sensörler sayesinde herhangi bir sabit pozisyon veya harekette dengesizliği algılayarak ayağı sabitler ve düşme riskini önler. Yine de düşme olursa yaşlı kişinin yakınlarının cep telefonlarına uyarı sinyali gönderilir (Bulgheroni ve ark., 2015, Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 447).

Yaşlılar İçin Akıllı Saatler: Zamanı söylemekle birlikte bu saatler, cep telefonu olmadan telefon etmek, mesaj göndermek, sosyal medyaya girmek gibi pek çok işlevi yerine getirir Akıllı saat, aile bireylerinin saati takan kişiyi GPS üzerinden kolayca takip edebilmesini sağlar. Aynı zamanda kişi listesi, ilaç hatırlatma gibi uygulamalarla yaşlı kişinin ihtiyaçlarını da karşılar (Sağbaş & Ballı, 2017: 980-981, Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 448).

Robotik Yürüteç: Yeterli vücut ağırlığı desteği sağlamayan bastonlar veya alt ekstremitte aktivitesini desteklemeyen tekerlekli sandalyeler gibi diğer yardımcı cihazlarla karşılaştırıldığında, yürüteçler insan hareketliliği için önemli faydalar sunar, dengeyi geliştirir ve alt ekstremitelerdeki yükü azaltır (Cifuentes ve ar., 2014: 933). Yürüteçler, geriatrik rehabilitasyonda da oldukça sık kullanılır. Geronteknolojik yürüteçler, basit dokunmatik ekranı ve sensörleri ile konum analizi yaparak yaşlı için en kısa ve en uygun rotayı belirler. Frenli ve motorlu tekerleklerle donatılmış olan cihaz, yaşlı kişinin yanlış yöne dönüş yapmasını engelleyerek durma ve dönüş sürelerini ayarlar (Cifuentes ve ar., 2014: 934).

QR Kod Rozetleri: Acil durumlarda, hastanın etrafındaki aile üyeleri veya arkadaşları kişisel ya da tıbbi geçmiş ya da mevcut ilaç kullanımı gibi kritik bilgileri hatırlamada zorlanabilirler. Yaralanma mağdurları bazı zamanlarda yalnız, bilinçsiz, şaşkın ya da konuşamaz durumda bulunabilirler. QR Kod Kimliğinin amacı acil servis çalışanlarının kritik bilgilere ulaşabilmesini sağlamaktır ve bu da en uygun tedavinin bulunabilmesi

ve uygulanabilmesi olanağını anlamlı derecede arttıracaktır. Akıllı telefon veya benzeri herhangi bir cihaz ile taranıp okunabilen QR kod yaka kartları, yardım edecek kişilere kimlik bilgisi, adres bilgisi gibi detayları verir. Kimlik kartı, bilezik, kolye, anahtarlık gibi herhangi bir nesnenin üzerine ve hatta cilt üzerine yerleştirilebilir (Uzun & Bilgin, 2016: 616; Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 448).

İç Mekan ve Dış Mekan Teknolojileri

Akıllı Evler: Çoğu yaşlı insan kendini evinde güvende hisseder. Çünkü evdeki yaşam, bireylerin kendi yaşam tarzlarını yaşayabilecekleri özgür bir alan yaratır. Bu nedenle gerontolojik cihazların yaşlıların rahat, kaygı ve stres düzeylerinin düşük olduğu alanlarda kullanılması önemlidir. Akıllı evler, yerinde yaşlanmayı desteklemek için potansiyel bir çözüm olarak öne sürülmüştür. Bu evler yaşlıların bilişsel, duyuşsal ve fizyolojik ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde tasarlanmış sistemlere sahiptir. Akıllı ev sistemlerinde hareket sensörleri, uzaktan kontrol edilebilen elektrikli cihazlar, yangın alarm sistemleri, kablosuz çok amaçlı sensörler, güvenlik kameraları, elektronik cihazlara kurulabilen hatırlatma programları bulunmaktadır. Evin içindeki ve dışındaki kameralar ve bu kameraların görüntü aktardığı monitörler, evin dışından gelebilecek tehditleri görebilmekte ve yaşlı kişinin canlı görüntüsü dışarıdan izlenebilmektedir. Sensörler, düşme, çarpma gibi günlük kazaların önüne geçmek için kullanılmaktadır. Aydınlatma, sıcaklık seviyesinin ayarlanması, yangın veya gaz kaçağına karşı uyarı gibi sensörler yaşlıların en önemli yardımcılarıdır. Yerinde yaşlanmak isteyen yaşlı yetişkinler de dahil olmak üzere, birkaç hedef grup yenilikçi ev teknolojilerinden yararlanabilir (Forestal & Li, 2022: 647; Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 448, Özsungur, 2020:527).

Kablosuz Haberleşme Sensörleri: Yaşlıların evde yalnız kaldıklarında hareketlerini algılayan bu sensörler, ev eşyalarına ve mobilyalara takılabilmektedir. Hareket anında sensör tarafından bir tehlike algılanırsa yaşlı kişinin yakınları uyarılır (Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 448).

Kişisel Acil Müdahale Sistemleri: Acil durumlarda aile ile iletişime geçilmesini sağlayan bu cihaz, tek tuş ile çağrı merkezine uyarı gönderir. Boynuna takılabilen bir saat ya da aksesuar niteliğindeki bu cihazlar, kişilerin bakıma ihtiyaç duyduklarında bakıcıları ya da aileleri ile iletişim kurmalarını sağlar (Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 448).

Otomatik İlaç Süresi Hatırlatıcıları: Yaşlandıkça birçok ilaç kullanmak zorunda kalan yaşlı kişinin ilaçlarını zamanında almasını sağlar. Bu cihazlar, ilacı alma zamanı geldiğinde ilaç kutusu açılmazsa alarm verir veya telefona mesaj gönderir. Bu kapsamda ilaç hatırlatması niteliğinde Türkçe hazırlanmış bazı telefon uygulamaları hayata geçirilmiştir (Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 448; Solmaz, 2021:22).

Ev Temizlik Robotları: Bu robotlar temizlik işlerini istenilen zamanlarda yapar. Programlanabilir, şarj edilebilir, uzaktan kumanda özelliği ve sözlü uyarı sistemi mevcuttur. Bu robot sayesinde yaşlının eğilmesine gerek kalmaz (Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 448).

Sosyal Etkileşimli Robotlar: Bu robotlar, yaşlıların günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmelerine yardımcı olmak, güvenliklerini sağlamak ve bağımsızlıklarını destekleyerek hareketlerini geri kazanmak için kullanılmaktadır. Öte yandan, insan benzeri bu robotlar bir arkadaş gibi davranarak yaşlıların kendilerini zihinsel olarak daha iyi hissetmelerini sağlar (Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 448).

Bilgi ve İletişim Alanı Teknolojileri

Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı, yaşlıların karşılaştıkları sağlık sorunlarına çeşitli çözüm fırsatları sunmaktadır. İnternet, kablosuz ağlar, cep telefonları, bilgisayarlar, televizyon, tele sağlık ve telefon zincirini içeren bu teknolojiler, kullanıcılarının telefon veya internet üzerinden veri alışverişinde bulunmalarını sağlar (Çavuşoğlu & Yılmaz, 2021: 448). İletişim teknolojisi, gerontolojide bilgi akışına yardımcı olur ve acil durumlarda ilgili kişilerle iletişim, yaşlıların klinik cihazları ve ek cihazlara bağlanmasına yardımcı olur. Sosyal gruplara katılım, sosyal destek, aile ve arkadaşlarla irtibat kurmak, iletişim teknolojisi ile mümkündür. İletişim teknolojisi, güvenlik, yasal hak arama, kamu kurumlarıyla iletişim, sosyal, fiziksel ve psikolojik ihtiyaçları belirleme gibi özelliklere sahiptir. Tüm bu özellikler bir arada düşünüldüğünde iletişim teknolojisinin geronteknolojinin önemli bir unsuru olduğu dikkate alınmalıdır (Daniel ve ark, 2009:387).

KAYNAKLAR

- 1- Achterberg, W. P., Cameron, I. D., Bauer, J. M., & Schols, J. M. (2019). Geriatric Rehabilitation—State of the Art and Future Priorities. *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(4), 396-398.
- 2- Annweiler, C., Noublanche, F., Jaglin-Grimonprez, C., & Buben, Y. (2018). Built Environments for Frail Older Adults: The Now and Next. *Maturitas*, 116, 137-138.
- 3- Cosin, L. Z. (1947). Geriatric Rehabilitation. *The Lancet*, 250(6483), 804.
- 4- Bachmann, S., Finger, C., Huss, A., Egger, M., Stuck, A. E., & Clough-Gorr, K. M. (2010). Inpatient Rehabilitation Specifically Designed for Geriatric Patients: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *British Medical Journal*, 340.
- 5- Özgür, Ö. (2020). 60+Tazelenme Üniversitesi Öğrencilerinin Geronteknolojik Ürünleri Kullanımına Yönelik Tutumları: Antalya Örneği. *Akdeniz Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Antalya*
- 6- Guccione, A. A., Avers, D., & Wong, R. (2011). *Geriatric Physical Therapy-Ebook*. Elsevier Health Sciences.
- 7- Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *Journals of Gerontology - Series a Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(3):M146-M156.
- 8- Danielle R. Bouchard. (2021). *Exercise and Physical Activity for Older Adults*. Birleşik Krallık: Human Kinetics.
- 9- Bechtold, U., Stauder, N., & Fieder, M. (2021). Let's Walk It: Mobility and the Perceived Quality of Life in Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11515.
- 10- Kalıncara, V., Başbüyük, G. Ö., & Faruk, A. Y. (2016). Yaşlıların Geronteknolojik Ürünleri Kabule Yönelik Tutumları. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 9(2), 1-19.
- 11- Anderson, M., & Perrin, A. (2017). *Technology Use Among Seniors*. Washington, DC: Pew Research Center for Internet & Technology.
- 12- McMurtrey, M. E., Zeltmann, S. M., Downey, J. P., & McGaughey, R. E. (2011). Seniors and Technology: Results from a Field Study. *Journal of Computer Information Systems*, 51(4), 22-30.

- 13- Khosravi, P., & Ghapanchi, A. H. (2016). Investigating the Effectiveness of Technologies Applied to Assist Seniors: A Systematic Literature Review. *International Journal of Medical Informatics*, 85(1), 17-26.
- 14- Heerink, M., Kröse, B., Evers, V., Wielinga, B. (2020). Assessing Acceptance of Assistivesocial Agent Technology by Older Adults: The Almere Model, *International Journal of Social Robotics*. 361–375.
- 15- Cooper, R. A., Fitzgerald, S. G., Boninger, M. L., Brienza, D. M., Shapcott, N., Cooper, R., Flood, K. (2001). Telerehabilitation: Expanding Access to Rehabilitation Expertise, *Proc. IEEE* 89, 1174–1193.
- 16- Courtney, K. L., Demiris, G., Rantz, M., Skubic, M. (2008). Needing Smart Hometechnologies: The Perspectives Of Older Adults In Continuing Care Retirementcommunities, *Inform. Prim. Care*. 16, 195–201.
- 17- Gatto, S. L., Tak, S. H. (2008). Computer, Internet, and E-Mail Use Among Older Adults:Benefits and Barriers. *Educational Gerontology*. 34, 800–811.
- 18- Rudnicka, E., Napierała, P., Podfigurna, A., Męczekalski, B., Smolarczyk, R., & Grymowicz, M. (2020). The World Health Organization (WHO) Approach To Healthy Ageing. *Maturitas*, 139, 6-11.
- 19- Becker, C., & Achterberg, W. (2022). Quo Vadis Geriatric Rehabilitation?. *Age and Ageing*. 51(6), afac040.
- 20- Çavuşoğlu, M., & Yılmaz, M. (2021). Health Reflections of Gerontechnology. *Journal of Education and Research in Nursing*, 18(4), 446-450.
- 21- Micera, S., Bonato, P., & Tamura, T. (2008). Gerontechnology. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 27(4), 10-14.
- 22- Sundgren, S., Stolt, M., & Suhonen, R. (2020). Ethical Issues Related to the Use of Gerontechnology in Older People Care: A Scoping Review. *Nursing Ethics*, 27(1), 88-103.
- 23- Ülker, O., Tatar, Y., & Kaplanoğlu, E. (2015). Yürüme Zorluğu Çeken İnsanlar İçin Bir Alt Ekstremitte Destek Sisteminin Mekanik Tasarımı Otomatik Kontrol Ulusal Toplantısı.
- 24- Gökçen, Ö., & Ünal, Z. B. (2023). Yaşlılık ve Giyilebilir Teknolojiler. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 11(1), 89-98.
- 25- Bulgheroni, M., D'Amico, E., Bar-Haim, S., Carus, D., Harrison, C., Marcellini, F. (2019). The SMILING Project: Prevention of Falls By a Mechatronic Training Device. *Environment*. 3(4), 5.

- 26- Sağbaş, E. A., Ballı, S. (2017). Akıllı Saat Algılayıcıları İle İnsan Hareketlerinin Sınıflandırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 21(3), 980-990.
- 27- Cifuentes, C. A., Rodriguez, C., Frizera-Neto, A., Bastos-Filho, T. F., & Carelli, R. (2014). Multimodal Human–Robot Interaction for Walker-Assisted Gait. IEEE Systems Journal, 10(3), 933-943.
- 28- Uzun, V., Bilgin, S. (2016). QR Kod Kimlik Sistemi. Imuco Congress Book. 615, 615-626.
- 29- Forestal, R. L., & Li, E. Y. (2022). Gerontechnology Acceptance of Smart Homes: A Systematic Review and Meta-Analysis. International Conference on Electronic Business (ICEB).
- 30- Solmaz, T. (2021). Geriatrik Hipertansif Hastalarda Tedaviye Uyumda Eğitim ve İlaç Hatırlatıcı Kol Saatinin Rolü. Doktora Tezi, Samsun.
- 31- Rodríguez, C. I. R. (2012). Seniors and Technology, Ergonomic Needs and Design Considerations. Work, 41(Supplement 1), 5576-5578.
- 32- Pinto, M. R., De Medici, S., Van Sant, C., Bianchi, A., Zlotnicki, A., & Napoli, C. (2000). Ergonomics, Gerontechnology, and Design for the Home-Environment. Applied Ergonomics, 31(3), 317-322.
- 33- Daniel, K. M., Cason, C. L., Ferrell, S. (2009). Emerging Technolo-Gies to Enhance the Safety of Older People in Their homes. Geriatric Nursing. 30, 384–389.
- 34- Özkul, A., & Konukseven, Ö. Geriatrik Vestibüler Rehabilitasyon.
- 35- Temizkan, E., & Ekici, G. (2020). Geriatrik Bireylerde Fonksiyonel Bağımsızlığa Sanal Gerçeklik Temelli Denge Eğitiminin Etkileri: 1 Aylık Takip Çalışması. Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 8(2), 137-146.
- 36- Baykara D. E. (2019). I. Uluslararası Robotik Teknoloji ve Rehabilitasyon Kongresi (9-11 Nisan 2018, İstanbul, Türkiye): Bildiriler ve Özetler.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM:
POLİTİK YAKLAŞIMLAR

GERONTEKNOLOJİ VE AKTİF YAŞLANMA POLİTİKALARI ÜZERİNDEKİ MUHTEMEL ETKİLERİ

Harika ŞEN¹²

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452068>

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ) göre 21. Yüzyılın en büyük sorunlarının başında kentleşme ve nüfusun yaşlanması gelmektedir (Luciano vd., 2020). Bu sorunun küresel çapta gerçekleşmiş olması, konunun önemini artırırken; alınacak önlemlerin boyutunu makro seviyeye taşımaktadır. Bilindiği üzere her geçen gün insan ömrü uzamakta; bunun sonucunda da yaşlılık ve beraberinde getirdiği sorunlar büyümektedir. Bu sorunların başında kişisel ve yapısal faktörlere bağlı olarak hastalıkların yaşlı bireylerde görülme sıklığının artması gelmektedir. Hastalıkların artması sağlık bakım hizmetlerini etkilemekte; konu ekonomik, kültürel, psikolojik ve sosyal boyutta genişlemiştir.

Günümüzde yaşlı nüfus kadar hızla ilerleyen başka bir alan ise teknolojidir. Teknolojinin olmadığı bir toplumu düşünmek neredeyse imkânsızdır. Günlük yaşam aktiviteleri, iş, eğitim, sağlık vb. birçok alanda yaşamımıza entegre olan teknolojik ürün sayısı ve çeşidi hızla artmaktadır. Teknoloji ve yaşlı nüfusun hızla ilerlemesi geronteknoloji alanının da gelişmesine neden olmuştur. Geronteknoloji yaşlılara özgü ürün ve hizmetleri içeren gelişme, kullanım, benimseme kavramlarıyla bağlantılı olan geniş bir bilimsel araştırma ve uygulama alanıdır. Bu bakımdan teknolojik gelişmeleri yaşlı bireylerin lehine çevirme önemli bir politika olarak karşımıza çıkmaktadır.

Doğum oranlarının azalması ve yaşam süresinin uzaması sadece toplumda yaşlı nüfusun artmasına değil dünyanın demografik yaşlanma sürecine girmesine zemin hazırlamaktadır (Sökmen, 2008). Yaşlanmaya bağlı sorunların tanımlanması, çözümler üretilmesi, sağlıklı, kaliteli ve başarılı yaşlanma sürecinin planlanması için yaşlılar için gerekli olan sosyal, fiziksel ve çevresel düzenlemelerin yapılması ve bütüncül bakış açısı ile bakılması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle geronteknoloji

¹² Dr.Öğr.Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, harika.sen@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3893-5587

kavramı ve bileşenlerinin neler olduğunun değerlendirilmesi geliştirilecek olan aktif yaşlanma politikalarına yol gösterici olacaktır.

1. Geronteknoloji Kavramı ve Önemi

Geronteknoloji özünde dijital ürün ve hizmetleri içermektedir. Geronteknolojik uygulamalardaki temel amaç ise bireylerin özgürlük alanını kısıtlamadan, sosyal katılımları doğrultusunda sağlık, güven ve konforlarını arttırmaktır. (Bouma, Fozard & Bouwhuis, 2007: 197). 1990'lı yıllarda varlığını göstermeye başlayan geronteknoloji, bireysel ihtiyaç temeline dayanan teknolojik çözümler sunma özelliği nedeniyle multidisipliner bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Leikas vd, 2015:3).

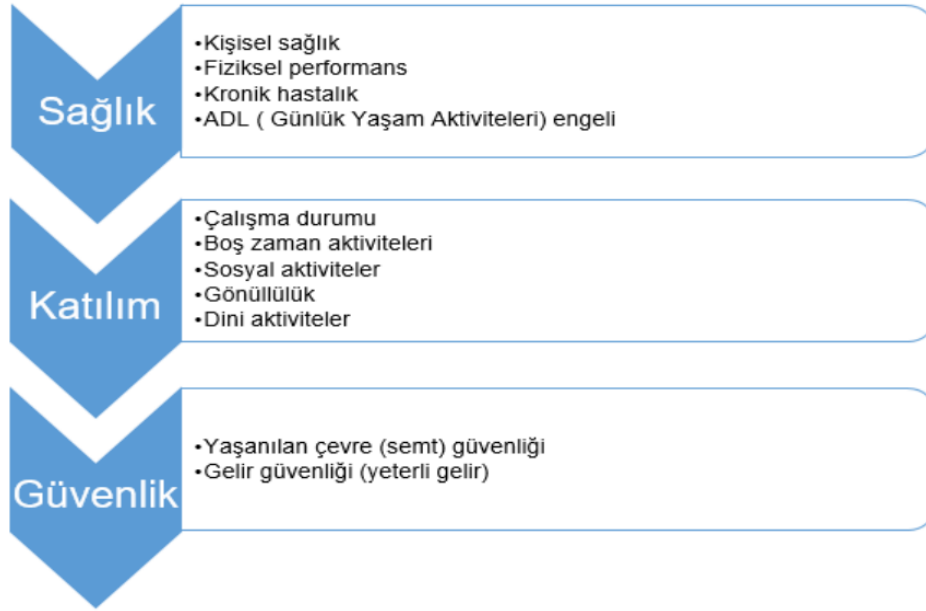
Geronteknolojinin yaşlı bireylere en önemli katkısı hiç şüphesiz günlük yaşamı destekleyecek ve hayatı daha kolay hale getirecek ürün ve hizmetler sunmasıdır. Yaşlılık sürecinde hayatın en büyük sıkıntısı günlük aktiviteleri gençlik yıllarında olduğu gibi yerine getirememe sorunudur. Mevcut soruna ilave olarak yaşın getirmiş olduğu kronik hastalıklar, sosyal yaşama katılmada azalma, yaşam kalitesinde düşüş teknolojik tabanlı sistemlere olan gereksinimi artmıştır.

Geronteknolojinin amacı önceleri sadece yaşlıların sorunlarının çözümünde teknolojiyi araç olarak kullanmak iken; uygulama alanının gün geçtikçe çeşitlenmesi ve yaşam alanlarında düzenleyici-önleyici ve gerektiğinde müdahale edici özellikler eklenmesiyle topluma hizmet etmek olarak genişletilmiştir (Van Bronswijk vd, 2011:125).

Geronteknoloji sadece yaşlanma ve beraberinde getirdiği sorunlara çözüm odaklı bir yaklaşım değil, aynı zamanda inovatif şirketler için büyük bir pazar, yaşlı bireyler için öğrenme fırsatı, farklı tecrübeler, aktif olma ve eğlenme anlamına da gelmektedir (Peine et al, 2015:2).

2. Aktif Yaşlanma Kavramı

Aktif yaşlanma kavramının ilk olarak 1960'lı yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıktığını söylemek mümkündür. Aktif olma ve aktive felsefesi üzerinden hareketle ortaya çıkan kavram, yaşlı bireylerin topluma katılımını desteklemek üzerine odaklanmış olup; yaşlıların sahip olduğu yetkinlik ve bilgiyi vurgulamaktadır (Daatland, 2005:373). Ardından 1990 yıllarda Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından kavramla ilgili olarak aktivite ve sağlık arasındaki ilişkinin altını çizilmiştir (DSÖ, 1994). DSÖ aktif yaşlanmayı "...insanlar yaşlandıkça yaşam kalitesini artırmak için sağlık, katılım ve güvenlik fırsatlarını optimize etme süreci" olarak tanımlamıştır (WHO, 2002).



Şekil 1. Aktif Yaşlanma Kavramı

Kaynak: DSÖ, 2002

Dünya Sağlık Örgütüne göre aktif yaşlanma kavramının sağlık, katılım ve güvenlik olmak üzere üç boyutta kategorize edildiği görülmektedir. Sağlık kategorisinin alt boyutlarını kişisel sağlık, fiziksel performans, kronik hastalık ve günlük yaşam aktiviteleri oluştururken; katılım kategorisinin alt boyutlarında çalışma durumu, boş zaman aktiviteleri, sosyal aktiviteler, gönüllülük ve dini aktiviteler yer almaktadır. Güvenlik kategorisinde ise yaşanılan çevre güvenliği ve ekonomik boyutun bir göstergesi olan gelir güvenliği tanımlanmıştır.

Yaşlanma ve sosyal politika ilişkisi sanayi devriminden sonra ortaya çıkan değişimlerle yakından alakalıdır. Özellikle çalışma hayatına kadınların dâhil olmasıyla birlikte aile yapısında yaşanan değişim yaşlıları ve bakımlarını da derinden etkilemiştir. Konuyla ilgili olarak Birleşmiş Milletler 1963 yılında “Yaşlılık Sağlık Sorunları” adlı bir seminer düzenlemiştir. 1988 yılında ise Malta’da Uluslararası Yaşlılık Enstitüsü kurulmuştur. Aktif yaşlanma kavramının ve devamında aktif yaşlanma stratejilerinin tartışıldığı ve geliştirildiği en önemli dönüm noktalarından biri United Nations (UN) tarafından 1999 yılının “yaşlı yılı” olarak kabul edilmesidir. 2002 yılında Birleşmiş Milletler (BM) Madrid Dünya Yaşlanma Konferansının ardından DSÖ öncü rol oynayarak aktif yaşlanmaya yönelik politikalar ve geliştirdiği programları küresel çapta duyurmuştur. (Özcan, 2010: 44).

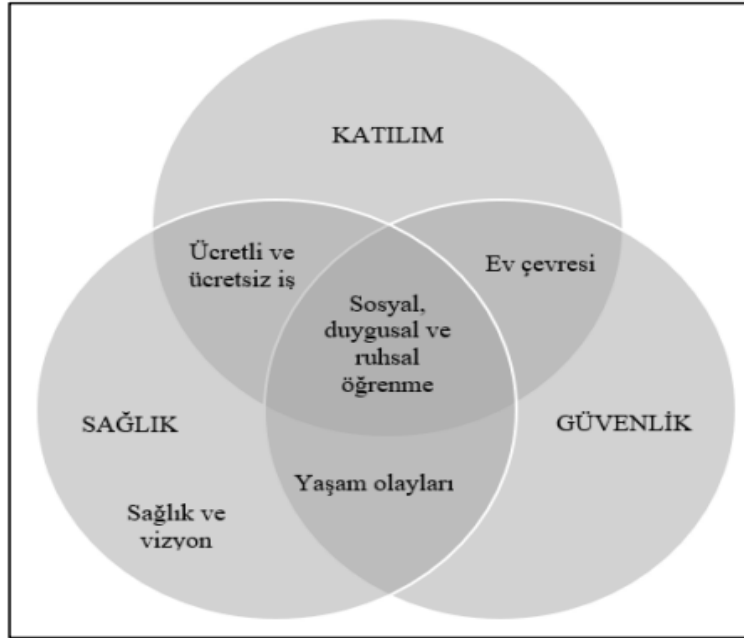
Yaşanan bu gelişmelerden tam on yıl sonra 2012 yılı yaşlılık konusunda önemli adımların atıldığı bir yıl olmuştur. Viyana’da yaşlılık konusunda yayınlanan ve bakanlar düzeyinde gerçekleşen toplantıda, daha önce yapılmış olan çalışmalar mercek altına alınarak ülkelerin

konu hakkındaki deneyimleri paylaşmıştır. Ancak her toplumun kendine özgü dinamiklerinin bulunması oluşturulacak olan politikalara küresel yol haritası oluşturulmasını engellemekte; alınacak önlemlerin ulusal düzeyde planlanmasını gündeme getirmektedir.

3. Aktif Yaşlanma Politikaları ve Açılımı

İnsan ömrünün uzaması ile birlikte tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de yaşlanan nüfus konusunda tedbirler alınması zorunluluğu doğmuştur. Yaşlı bireylerin çalışma hayatına katılımı ve daha kaliteli bir yaşam sürmeleri adına politikalar geliştirmek önem kazanmıştır.

Aktif yaşlanma stratejilerinin önemli amaçlarından biri diğer bireylere bağımlı hale gelen yaşlıların bağımlılık oranını azaltmaktır. Bu nedenle aktif yaşlanma bazı özel stratejiler ve politikalar ile bağlantılı bir süreç içermektedir. Bu politikaların başında ise yaşlı bireylerin istihdam edilmesi, gelir düzeylerinin artırılması ve sağlık sorunlarının çözülmesi gelmektedir. “Aktif Yaşlanma Endeksi Projesi” adı altında toplanan ve yaşlı bireylerin hayatlarını küresel boyutta ele alan politikalar, bu proje kapsamında yer almaktadır. (UNECE, 2014).



Şekil 2. Aktif yaşlanmanın ‘üçlü a’ alanı (Buys ve Miller, 2012)

Bir diğer önemli çalışma da Avustralya’da yaşlanmanın sayısal olarak çok boyutlu bir ölçümüne yönelik olarak geliştirilen Avustralya Aktif Yaşlanma “Üçlü A” (Active Ageing Australia, AAA) araştırmasıdır. Özellikle iş, öğrenme, sosyal katılım, maneviyat, duygusal refah, sağlık gibi aktif yaşlanmayı tanımlamak için öne sürülen kurguları inceleyen yaşlanmanın kilit alanları araştırılmıştır. Avustralya’da aktif yaşlanmayı keşfetmek için yapılan çok disiplinli ve geniş

kapsamlı ulusal düzeyde olan çalışma, aktif yaşlanma kavramını ölçmek için ilk girişim olması bakımından önem arz etmektedir (Buys ve Miller, 2012: 106- 107).

Görüldüğü üzere aktif yaşlanma konusunda ulusal bazda birçok çalışma mevcut olmakla birlikte; çalışmalardan çıkan önemli bir sonuç bu süreci belirleyen unsurların tespit edilmesidir.

Tablo 1. Aktif Yaşlanmayı Belirleyen Unsurlar

Temel Belirleyiciler	Alt Başlıklar
Cinsiyet ve kültür etkeni	-
Sağlık ve sosyal hizmet etkenleri	1. Sağlığın teşviki ve hastalıkların önlenmesi 2. Tedavi hizmetleri 3. Ruhsal sağlık hizmetleri 4. Uzun süreli bakım hizmetleri
Davranışsal etkenler	1. Sigara kullanımı 2. Fiziksel aktivite 3. Sağlıklı beslenme 4. Ağız ve diş sağlığı 5. Alkol kullanımı 6. İlaç kullanımı 7. Yanlış teşhis/yan etki 8. Bağlılık
Kişisel etkenler	1. Biyoloji ve genetik 2. Psikolojik faktörler
Fiziksel çevreye ilişkin etkenler	1. Fiziksel çevre 2. Güvenli konut 3. Düşmeler 4. Temiz su, temiz hava ve güvenli gıda
Sosyal çevreye ilişkin etkenler	1. Sosyal destek 2. Şiddet ve istismar 3. Eğitim ve okuryazarlık
Ekonomik etkenler	1. Gelir 2. Sosyal koruma 3. İş

Kaynak: Dünya Sağlık Örgütü, 2008

Aktif yaşlanma politikalarını düzenleyici faktörlerinin başında aktif yaşlanma unsurlarının tespiti oldukça önemlidir. Temel belirleyiciler olarak sağlık ve sosyal hizmet etkenleri, davranışsal etkenler, kişisel etkenler, fiziksel çevreye ilişkin etkenler, sosyal çevreye ilişkin etkenler ve ekonomik etkenler yer almaktadır. Bu etkenlerin hepsinde cinsiyet belirleyici bir rol oynamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre kadınların erkeklere oranla daha uzun süre yaşamaları daha fazla kronik rahatsızlıklarla yüz yüze kalmalarına sebep olmaktadır (WHO, 2008: 33). Bu nedenle aktif yaşlanma politikalarında cinsiyet, belirleyici bir rol üstlenmektedir. Çoğu toplumda kadınlara yüklenen rollerin çeşitliliği, statü, eğitim vb. imkânlarla ulaşmada yaşadıkları zorlukların yanı sıra geleneksel rollerin getirmiş olduğu sorumluluklar kadınların çocuklarına ve/veya yaşlı ebeveynlerinin bakımlarını üstlenmeleri ücretli olarak çalışmayı bırakmalarına neden olabilmektedir. Bundan dolayı kadınlara yönelik aktif yaşlanma politikaları belirlenirken; çoklu faktörlerin stratejilerde göz ardı edilmemesi önem taşımaktadır.

Aktif yaşlanmayı teşvik etmek için alınması gereken önlemlerin başında sağlık sistemleri ile

ilgili düzenlemeler gelmektedir. Sağlık sistemleri içerisinde önleyici, tedavi edici ve rehabilite edici hizmetler, teknolojinin varlığıyla daha kaliteli ve konforlu hale gelmiştir. Ayrıca aktif yaşlanmada önemli rol oynayan ruh sağlığı hizmetleri, uzun süreli bakımın ayrılmaz bir parçası olmalıdır. (WHO, 2002: 21-22).

Aktif yaşlanma politikaları, her yaşta yoksulluğu azaltmayı hedeflerken; özellikle yaşlı ve engelli bireyleri daha savunmasız bir konuma itmektedir. Özellikle çocuksuz veya aile üyeleri olmayan kişiler genellikle belirsiz bir gelecek karşısında olup evsizlik ve yoksunluk yönüyle yüksek risk altındadır (WHO, 2002: 30; Kalache ve Keller, 2000:42). Bu nedenle kırılgan olan bu grubu destekleyecek politikalar geliştirmek büyük önem arz etmektedir. Dünyada genellikle yaşlı bakımı aileler tarafından sağlanmaktadır. Ailesi olmayan ve kendi bakımını sağlamakla mükellef olan yalnız yaşlı bireyler ise bu bakımı kendi tasarrufları bünyesinde gerçekleştirmek mecburiyetinde kalmaktadır. Bu bakımdan yaşlı istihdamı odaklı aktif yaşlanma politikaları ayrı bir öneme sahiptir.

Yaşlıların istihdamı üzerine odaklanan aktif yaşlanma politikaları, Aktif İşgücü Piyasası Politikaları'na (ALMPs) yönelik geniş kaymanın bir parçası olarak dâhil edilebilir. Başlangıçta tasarlandığında ALMPs'ler genç işsiz bireylere odaklanmıştır. Fakat zamanla eskiden hak eden refah alıcılarından oluşan yeni gruplar, ALMPs'lerin faydalarını ve etkilerini giderek daha fazla hisseder olmuşlardır. Yalnız ebeveynlere, özürli bireylere ve 50 yaşın üzerindeki kişilere odaklanan yeni etkinleştirme politikaları ortaya çıkmakta ve bunların hepsi de ücretli işe başlama ve bununla yükümlü olma sorumluluğunu vurgulamaktadır (Hamblin, 2013: 12-14).

4. Geronteknoloji ve Aktif Yaşlanma Politikaları Üzerindeki Muhtemel Etkileri

Nüfusun yaşlanması işgücüne katılım oranında düşüş yaşanması sorununu gündeme taşımıştır. İşverenlerin çalışma hayatında işgücü tercihi konusunda genç çalışanları yaşlı çalışanlara tercih etme eğiliminde olduklarını söylemek mümkündür. Bu durumun başlıca nedenleri, yaşlıları yönetmede yaşanan zorluklar, üretkenliklerinin daha az olması ve teknolojiye uyum konusunda yaşadıkları güçlüklerdir. Günümüzde şuan işgücü piyasasına aktif olarak katılım sağlayan genç işgücü teknolojinin içinde doğmuştur ve teknolojiyi yakalama konusunda hiçbir sıkıntı yaşamamaktadır. Ancak 65 yaş üstü olarak tanımladığımız yaşlı çalışanlar, teknoloji konusunda büyük sıkıntılar çekmekte; bu durum onları dezavantajlı bir grup haline getirmektedir. Dijital kültürü kabullenme konusunda da büyük sıkıntı çeken yaşlı bireylerin istihdamı konusunda işverenler; bu grubun deneyim, esneklik, sadakat ve edinimi yerine getirme konusundaki hassasiyeti gibi birtakım avantajlarını kullanarak işletmeler için önemli değerlerin oluşumuna ve gelişimine katkı sağlayabileceklerini göz ardı etmemelidirler (Aydın ve Sayılan, 2014).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ileri sağlık teknolojisi ile gelişmiş yaşam şartları sebebiyle ölüm oranları azalmış ve buna bağlı olarak yaşlı nüfusta artış gözlenmiştir. Geronteknoloji, bu bakımdan yaşlı bireylerin ihtiyaç duyduğu fiziksel ve bilişsel kabiliyetlerine destek olma noktasında adeta bir çığır açmıştır. Yapılan araştırmalar geronteknoloji sayesinde yaşlıların yaşam doyumlarının arttığını, dışı olan bağımlılıklarının azaldığını hatta bazı durumlarda tamamen ortadan kalktığını göstermektedir. (Chen & Chan, 2014:132).

Geronteknoloji kapsamında geliştirilen uygulamalar, yaşlı bireylerin günlük yaşam aktivitelerini desteklemek konusunda da büyük kolaylık getirmiştir. Gelişmiş ülkelerde yaşlı bireylerin aktif yaşlanma konusunda gelişmekte olan ülkelere oranla daha hızlı bir yol kat ettiğini söylemek mümkündür. Bu çıkarımda çevresel faktörlerin etkisinin büyük olduğu gerçeğinden yola çıkarak, teknolojinin nimetlerinden yararlanıldığını söylemek yanlış olmaz. Geronteknoloji sayesinde domotik bilim, akıllı evler, videophone, robot hayvanlar, dijital alarmlı ilaç kutuları, robot süpürge, akıllı saatler, e-kitap okuyucuları, ses yükseltme cihazları, takip cihazları vb. ürünler ve hizmetler yaşlı bireylerin hem sağlık alanında hem de çalışma ve sosyal hayatında daha konforlu ve kolay bir hayat sürdürmeleri sağlanmakta; aktif ve yerinde yaşlanmayı desteklemektedir.

SONUÇ

Yaşlılık tüm dünyada giderek önemi artan ve yaygınlaşan bir olgu durumuna gelmiştir (Tuna & Tenlik, 2017). Küresel olarak yaşlanan nüfusa yönelik politikaların hem pozitif hem negatif sonuçları bulunmaktadır. Yaşlılık bir yandan hareketsizlik dönemi olarak tasvir edilirken diğer yandan sosyal ve ekonomik bir süreç olarak değerlendirilmektedir (Foster & Walker, 2015:83). Dünya çapında yaklaşık 700 milyon yaşlı yetişkin bulunmaktadır; 2050 yılına kadar bu sayının ikiye katlanması ve 80 yaşın üzerindeki yaşlı yetişkinlerin sayısının 3 katına çıkması beklenmektedir (Dogra vd., 2022:440, Ziegler vd., 2013: 35).

Dünya genelinde nüfusun yaşlanması ve demografik değişimler ülke bazında farklılık göstermektedir. Türkiye de diğer ülkelerden farklı zaman diliminde gerçekleşmekle birlikte demografik dönüşüm rüzgarına kapılmış durumdadır. Gelecekte insanların tıbbi teknoloji ve sağlık alanında meydana gelecek ilerlemelerden ötürü daha uzun yaşayacağı ve bu uzun yaşamı finanse etmek için 70'li ve 80'li yaşlarında hala çalışma hayatında olacağı öngörülmektedir (Moses, Hurle, Bhat & Gangopadhyay, 2018:13; Gratton & Scott, 2016).

Yaşlı bireyin hem çalışma hayatındaki aktif katılım süreci hem de yaşam kalitesinin sürekliliği değerlendirildiğinde geronteknolojik araçlar bu grup için önemli bir destek mekanizması

oluşturmaktadır. Ancak teknolojik tabanlı bu ürün ve hizmetlerden yararlanmak için yaşlı bireylerin eğitim sürecinden geçmeleri ve hizmet içi eğitimlerle bilgilerin sürekliliği ve güncelliğinin sağlanması gerekmektedir. Bunun için yaşam boyu öğrenme perspektifinden yaşlıların boş zamanları değerlendirme, sosyal olarak topluma katılma, üretken ve aktif yaşlanma bilincini yaratan üçüncü yaş üniversitelerinin toplumun tüm kesimini kapsayacak şekilde yaygınlık kazandırılması büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- Active ageing, A Policy Framework, Geneva, World Health Organization (WHO) 2002.
- Arun, Ö. (2013). Türkiye'de yaşlanma ve yaşlılık: Peter Pan Sendromu mu?. ODTÜ'lüler Bülteni 234 İkinci Bahar-2, 32-33.
- Bouma, H., Fozard J. L., Bouwhuis, D. G. (2007). Gerontechnology in Perspective, 6 (4), ss. 190-216.
- Luciano, A., Pascale, F., Polverino, F., & Pooley, A. (2020). Measuring age-friendly housing: A framework. *Sustainability*, 12(3), 848.
- Chen, K., & Chan, A. H. (2014). Predictors of Gerontechnology Acceptance by Older Hong Kong Chinese. *Technovation*, 34(2), 126-135. doi:10.1016/j.technovation.21.06.2023.
- Daatland, S. (2005). Quality of life and ageing. In M. Johnson (Ed.), *The Cambridge handbook of age and ageing* (pp. 371–377). Cambridge: Cambridge University Press.
- Dogra, S., Dunstan, D. W., Sugiyama, T., Stathi, A., Gardiner, P. A., & Owen, N. (2022). Active aging and public health: Evidence, implications, and opportunities. *Annual review of public health*, 43, 439-459.
- DSÖ (1994). Health for all: Updated targets. Copenhagen: Author. DSÖ (2002). Active ageing: A policy framework. Geneva: Author
- Erkoç, B. & Danış, M.Z. (2021). Yaşlılık Döneminde Karşılaşılan Sorunlar, içinde Gerontolojik Sosyal Hizmet, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Esendemir, Ş. (2016). Türkiye'de Yerinde Yaşlanma ve Mekan Gerontolojisinin Temel Parametreleri. *Sosyoloji Dergisi*, 411-429. doi:10.16917/iusosyoloji.284544
- Gratton, L., & Scott, A. (2016). THE 100-YEAR LIFE Living and Working in an Age of Longevity. UK USA: Bloomsbury Publishing.
- Foster, L., & Walker, A. (2015). Active and successful aging: A European policy perspective. *The gerontologist*, 55(1), 83-90.
- Kalache A. and Keller I. (2000). The greying world: a challenge for the 21st century. *Science Progress* 83 (1), 33-54.
- Lamb, A. (2019). The University of the third age movement in Australia: From statewide networking to community engagement. M. Formosa (ed.). Chapter 12. *The University of the Third Age and Active Ageing, European and Asian-Pacific Perspectives*. 23, (pp.145-156). Springer Nature Switzerland. doi:10.1007/978- 3-030-21515-6_1
- Leikas J. Koivisto R. (2015). Social Gerontechnology. European Comission Technical Research Centre of Finland (VTT).
- Hamblin, K. (2013) Active ageing in the European Union: Policy convergence and divergence.

London: Palgrave Macmillan

Moses, R., Hurley, B., Bhat, R., & Gangopadhyay, N. (2018). *The Future of Aging*. United States: Deloitte Center for Health Solutions,.

Özcan, M. (2010). *Aktif Yaşlanmaya Yönelik Sosyal Güvenlik Politikaları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Peine, A., Faulkner, A., Jaeger, B. & Moors, E. (2015). Science, technology and the 'grand challenge' of ageing - Understanding the socio-material constitution of later life. *Technological Forecasting & Social Change*, 93:1-9. doi:10.1016/j. techfore.2014.11.010

Rowe, J. W. & Kahn, R. L. (1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37, 433– 440. doi:10.1093/geront/37.4.433.

Tuna, M. & Tenlik, Ö. (2017). Türkiye'de ve dünyada yaşlanma. İ. Tufan, & M. Durak (ed.), *Gerontoloji: Kapsam, Disiplinlerarası İş Birliği, Ekonomi ve Politika*. (s. 3-26). Ankara, Nobel Akademik Yayınları.

Vural, R., Özen, M., Yazıcı, S., (2018), Başarılı Yaşlanma Algısı: Farklı Yaş Gruplarından Bireylerin Yaşlılığa Bakışı, *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 27 (5), 305-316.

Vural Yüzbaşı, D. ve Künüroğlu, F. (2020). Öz-şefkat, sağlıklı yaşlanma ve öz-şefkate ilişkin müdahale programları, *Nesne Dergisi*, 8(16), 143-157.

Van Bronswijk, J., Brink, M., & Van der Vlies, R. (2011). The Gerontechnology Engineer. *Gerontechnology*, 10(3), 125-128.

Ziegler, A., Liu, Q., Wimmer B. and Sutherland, M. (2013), "Excellence Among Older People: A Resource-Oriented Approach", *Talent Development & Excellence*, Vol. 5, No. 1, 2013, pp.35–50.

KÜRESEL SAĞLIK POLİTİKALARI BAĞLAMINDA GERONTEKNOLOJİ: ULUSAL VE ULUSLARARASI BİR DEĞERLENDİRME

Öğr. Gör. Dr. Şafak ÇINAR¹³

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452080>

GİRİŞ

Yaşlı nüfusun hızla arttığı günümüz dünyasında, bu konuda uygulanan küresel sağlık politikalarının değişimi de kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Bu bölümde ulusal düzeyde gerçekleştirilen politika ve uygulamaların yanı sıra, uluslararası düzeydeki işbirliği ve deneyim paylaşımının geronteknolojiye olan etkileri de incelenmek üzere bazı ülke karşılaştırmaları da ele alınmıştır.

Yaşlı bireylerin sağlık hizmetlerine erişimini iyileştirmek, yaşam kalitesini artırmak ve sağlık sistemi üzerindeki yükü hafifletmek amacıyla kısa orta ve uzun vadeli hangi stratejik planlamaların yapılabileceği de bu bölümde detaylandırılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda hazırlanan bu bölüm, okuyuculara küresel sağlık politikalarındaki değişimleri anlama ve değerlendirme fırsatı sunarken, geronteknolojinin oynadığı rolü de daha iyi kavramalarına yardımcı olacaktır.

1. YAŞLILIK VE DÜNYADA YAŞLI NÜFUS ARTIŞI

Yaşlılığın kısaca belli bir yaştan üstünde olunmasıdır. Birleşmiş Milletlere (BM) göre 60 ya da 65 yaş üzeri olunması, Dünya Sağlık Örgütüne göre 65 yaş ve üzeri yaşlılık olarak tanımlanmıştır. Genellikle terminolojide 65 yaş ve üzeri yaşlı, 85 yaş ve üzeri ise ileri yaşlı olarak ifade edilmektedir (Eurostat, 2020 Aging Europe:9).

Nüfusun yaşlanması küresel bir olgudur. Genel nüfustaki yaşlı nüfusunun oranı artış göstermektedir. 2019 yılında yaklaşık 703 milyon olan yaşlı nüfusunun 2050 yılında ikiye katlanması beklenmektedir. Bu durumda 2050 yılında dünyada her 6 kişiden birisinin 65 yaş ve üzeri olacağı öngörülmektedir (United Nations-Birleşmiş Milletler, 2019, World Population Ageing Highlights).

¹³ Öğr.Gör.Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, safak.cinar@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1472-3931

Tablo 1. 2019 ve 2050 yılları arasında 65 yaş ve üzeri kişi sayısı

Bölge	65 Yaş Ve Üzeri Kişi Sayısı (2019) (milyon)	65 Yaş Ve Üzeri Kişi Sayısı (2050) (milyon)	2019 ve 2050 yılları arasında yüzdelik değişim
Dünya	702.9	1548.9	120
<i>Sahra Altı Afrika</i>	31.9	101.4	218
<i>Kuzey Afrika ve Batı Asya</i>	29.4	95.8	226
<i>Orta ve Güney Asya</i>	119.0	328.1	176
<i>Doğu ve Güney Doğu Asya</i>	260.6	572.5	120
<i>Latin Amerika ve Karayipler</i>	56.4	144.6	156
<i>Avustralya ve Yeni Zelanda</i>	4.8	8.8	84
<i>Okyanusya</i>	0.5	1.5	190
<i>Avrupa ve Kuzey Amerika</i>	200.4	296.2	48

Kaynak: United Nations-Birleşmiş Milletler,(2019), World Population Ageing Highlights, Department of Economic and Social Affairs Population Division, New York, 2019

2.YAŞLILIKLA BİRLİKTE İHTİYAÇ DUYULAN SAĞLIK HİZMETLERİ

Dünyada yaşlıların nüfusunun ve toplam nüfusa oranlarının artması sağlık hizmetlerine yönelik politikalara yön vermiştir. Buna göre yaşlıların kapasitelerinin artırılması ve bağımsız olarak yaşamlarını sürdürmeleri hedeflenmektedir (Anderbeg,2020:48).

Yaşlı sağlığında BM'de (1991) yaşlı bireylerin yaşam kalitesinin iyileştirilmesine ilişkin ilkeler, Kopenhag Dünya Kalkınma Zirvesinde (1995) yaşlıların tüm toplumsal hizmetlerden yararlanmasının sağlanması ve yaşlı bakımı, Dünya Sağlık Örgütünde (1999), yaşlılara yönelik eylem planı, aktif yaşlılık, BM Bin Yıl Bildirgesinde (2000) sağlığın geliştirilmesi başlıkları yaşlı ön plana çıkmıştır (Özmete,2022:28).

Avrupa Birliği yaşlı nüfusun artması sonucunu sağlık bakım hizmetleri açısından finansal risk olarak açıklamıştır. Bu doğrultuda Avrupa Komisyonu yaşlının mümkün olduğu kadar kendi yaşamını aksatmadan sürdürmesini ve böylelikle ekonomi ve topluma katılmasını hedefleyen aktif yaşlanma politikalarını benimsemiştir. Bu yönde sosyal politikaları desteklemiştir (Eurostat, 2020 Aging Europe:9).

Dünya Sağlık Örgütü yaşlanmaya dair, sağlıklı yaşlanmayı desteklemek, yaşlıların gereksinimlerine duyarlılık, yaşlı dostu çevre oluşturmak ve sağlıklı yaşlanmanın anlaşılması izlenmesi ve ölçülmesi konularında stratejiler başlatmıştır. Bu stratejilerle bağlantılı olarak sağlıklı yaşlanma, otonomi ve yerinde yaşlanma kavramları öne çıkmıştır. Yaşlının evinde yaşlanması dolayısıyla kendi sosyal çevresinde yaşamını sürdürmesi fikri benimsenmiştir (WHO,2018 Concept Note,Quebec). Yerinde yaşlanma anlayışı ile daha çok evinde kalan yaşlıların sağlık, sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarının evlerinde karşılanması hedeflenmektedir (Bölüktaş,2019:169). Dünya Sağlık Örgütü'nün Ağustos 2020 Dünya Sağlık Asamblesinde onaylanan Sağlıklı Yaşlanma On Yılı (2020-2030) programında, yaşlı ayrımcılığıyla ilgili kanaati değiştirmek; toplulukları yaşlı insanların yeteneklerini geliştirecek şekilde geliştirmek; ihtiyaç duyan yaşlılara kaliteli ve uzun vadeli bakım sunmak ve son olarak yaşlılara yönelik entegre bakım ve birinci basamak sağlık hizmeti sunmak olmak üzere dört alanda ortak eylem planlamıştır (WHO,2023).

Sağlık hizmetleri yaşlılıkta ihtiyaç duyulan hizmetlerin başında gelmektedir. Yaşlı sağlığını amaçlayan yeni modeller geliştirilmesi, hemşirelik ve evde bakım hizmetlerinin sunulması gibi sosyal ve sağlık hizmetlerinin sunumu devletler için yükümlülük olabilmektedir. Avrupa Birliği ülkelerinde sunulan bu hizmetler ulusal sağlık hizmetleri ve sağlık sigortası ile karşılanmakta ve kronik hastalığı olan ileri yaştaki bireyler için evde bakım hizmeti de verilmektedir. bu hizmetler farklı ülkelerde evde bakım hizmeti, öz bakım, hemşirelik bakımı ve rehberlik hizmetleri olarak sunulmaktadır (Arslantaş,2021:42).

Sağlığı etkileyen faktörler biyolojik, bireysel, sosyal çevre, fiziksel çevre, kamu hizmetleri ve kamu politikası ile ilgili olabilmektedir. **Bu yönde oluşturulan sağlık politikaları**, sağlık hizmetlerinin erişimi ve niteliğini etkilemektedir. (Bölüktaş,2019:71-74). Yaşlı sağlığı hizmetlerinde, koruyucu- tedavi edici sağlık hizmetleri, sağlığın geliştirilmesi programları, yaşlıların sağlık hizmet kullanımı ve yaşlıların sağlıkla ilgili davranışları belirleyici olmaktadır Yaşlı sağlığı hizmetleri bu kapsamda genellikle koruyucu, tedavi edici, rehabilite edici ve sağlığı geliştirici olmak üzere dört grupta ele alınmaktadır (Bölüktaş,2019:71-74).

Tablo 2. Yaşlı Sağlık Hizmetlerinde etkin faktörler

Koruyucu sağlık hizmetleri	Tedavi Edici Hizmetler	Sağlığı Geliştirme Programları	Yaşlıların Sağlık Hizmetlerini Kullanımı	Yaşlıların sağlıkla ilgili davranışları
Kazalardan korunma Görmenin- işitmeninkorunması Bağışıklık ve aşılama Kanser araştırmaları Anemi, Nörolojik- Psikiyatrik işlevler Beslenme Sigara sorunu Egzersiz-bakım	Kronik hastalıkları geciktirmek ve tedavi etmek, ağrıyı azaltmak ve yaşam kalitesini geliştirmek için sağlık kurumlarından ihtiyaç duyulan sağlık hizmeti gereksinimi	Düzenli egzersiz -fiziksel aktivite programı Ayak bakımı-sigara bıraktırma- Kazalardan korunma, yalnızlıktan korunma- sağlıksız beslenmeden korunma programları- koruyucuhekimlikaşılılara koruyucu hekimlik	Sağlık hizmetlerine ulaşılabilirlik, sağlık güvencesine kavuşabilme, mevcut sağlık hizmetlerinin nitelik ve niceliğinin artırılması	Fiziksel Aktivite, Sağlıklı Beslenme, Alkol ve Tütün Kullanımı

Kaynak: (Bölüktaş,2019:71-78). Bölüktaş, R. P. (2019). Temel gerontoloji kitabından yararlanılmıştır.

Koruyucu sağlık hizmetleri korunma, beslenme, egzersiz, bakım gibi sağlık işlevlerin devamını, tedavi edici hizmetler hastalıkların, ihtiyaç duyulan sağlık hizmetinin verilmesini ve sağlığı geliştirme programları sağlığın birtakım programlarla geliştirmesini amaçlamaktadır

3.YAŞLI SAĞLIĞI HİZMETLERİ VE GERONTEKNOLOJİ

Yaşlıların belirli sağlık ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu ihtiyaçların belirli standartlarda ve erişilebilir olması yaşlılar için önemlidir (Özmete,2022:63). Evrensel olarak nüfusun giderek yaşlanması, yüksek gelirli ülkelerden sonra günümüzde düşük ve orta gelirli ülkeleri de etkilemektedir. Yaşlıların tıbbi ve uzun dönem, palyatif bakımları kaynak gerektirmektedir. Buna ilişkin planlama ve eylemler olmaması ülkelerin sağlık sistemlerini evrensel sağlık kapsayıcılığı konusunda var olan kaynakların yeterliliği üzerinde zorlamaktadır (Kondo ve Rosenberg, 2018:1-3).

Sağlıklı olunması yalnızca yaşlıların yaşam kalitesini iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda sosyal alanda erişilebilir insan kaynaklarını artırarak sosyal ve ekonomik kalkınmayı da kolaylaştırmaktadır (Maresova vd.,2020:54576). Sağlığın teşviki, hastalıkların önlenmesi sağlıklı yaşlanma için proaktif yaşam önerilmektedir. (Kondo ve Rosenberg, 2018:1-3).

Yaşlı sağlığında bilgi iletişim teknolojilerinin çözümlerinin desteğinin alınması sağlıklı yaşılanmayı kolaylaştırmakta ve beraberinde topluma katkı sunabilmektedir (Maresova vd.,2020:54576). Yaşlılıkta teknoloji kullanımı yeni kavramları da beraberinde getirmiştir. Bu alanda kullanılan “Geronteknoloji” kavramı, yaşlıların günlük yaşamlarında ihtiyaçlarının ve beklentilerinin var olan ve yenilikçi teknoloji ile karşılanabilmesini amaçlayan yaşlanma (gerontoloji, sosyoloji, psikoloji vb.) ve teknoloji (fizik, kimya, mühendislik, robotik, dizayn etme vb.) bilimleri arasında bir bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Cheng vd., 2022:2). Geronteknoloji terimi 1989’de Graafmans ve Brouwers tarafından multidisipliner alanlardan yaşlılık bilimi ile mühendislik biliminin bütünleştirilmesi ile ortaya çıkmıştır (Fozard vd.2000: **332**). 1990 öncesinde geronteknoloji, yaşlılarda ve özürllük gibi fiziki engel durumlarında yardım ve bakım sağlamayı amaçlayan destek teknolojilere, ergonomiye odaklanmıştır. 1990 sonrasında, geronteknoloji alanında ergonomi ve insan faktörü zemininde başarılı yaşlanma fikri ile bir üst seviyeye geçilmiştir. Özürllük terimi yerine kısıtlılık terimi kullanılmaya başlanmış insanın ihtiyaçlarına odaklanan teknolojiler hedeflenmiştir. Akademik alanda buna yönelik çalışmalar, projeler (COST A5, GENIE) ve kongreler (Eindhoven 1991, Helsinki 1996, Münih 1999, Miami 2002, Nagoya 2005, Pisa 2008) yapılmıştır (Bouma vd.,2007:191-192).

Gelişmiş ölkelerde yapılan araştırmalara göre, geronteknoloji kullanımı yaşlanmaya bağlı sorunları önemli ölçüde azaltma potansiyeline sahiptir (Jumbri, Aris ve Bakri,2022:125). Geronteknolojide gereksinimler sağlık hizmetlerinin de içinde bulunduğu çeşitli sınıflamalara tabi tutulmuştur. Öncelikle Fozard vd. (2000: 332) tarafından yapılan çalışmada, ev-barınma, iletişim, kişisel hareketlilik ve ulaşım, sağlık, iş, boş zaman ve kendini gerçekleştirme olarak altı alan belirlenmiştir. Benzer şekilde (Bouma vd.,2007:193) çalışmasında da sağlık ve özsaygı; ev yaşamı, hareket ve ulaşım, bilgi, iletişim ve yönetim; çalışma ve boş zaman alanlarında bir matris geliştirilmiştir. Bu çalışmalardan hareketle Cheng vd., (2022:4) tarafından yapılan çalışmada geronteknoloji beş alanda sınıflandırılmıştır. (Şekil 1). Sağlıklı olma ve iyi olma hali de bu alanlardan birisi kabul edilmektedir.



Şekil 1: Geronteknolojinin çalışma alanları

Kaynak: Cheng vd.,(2022:4)

Yaşlılıkta yaşanan fiziksel değişimlere bağlı olarak denge bozuklukları, düşmeler, duruş bozuklukları, hareket kısıklığı, kas gücündeki azalmalar, kas iskelet sistemi ağrıları sık görülen fiziksel problemlerdir. Bu duruma yönelik yaşlının hareket etme potansiyelinin artırılması için fizyoterapi yaklaşımları önemli görülmektedir. Yaşanan teknolojik gelişmeler ile rehabilitasyona yardımcı teknolojik ürünlerin kullanımı artmaktadır (Tarakçı ve Arman,2019:7-12). Yardımcı teknolojiler kişinin hareket kapasitesini artırmak üzere kişiye göre tasarlanabilen ürün, araç, aletlerin içerisinde bulunduğu teknolojilerdir. Bu tür teknolojiler yaşlının kendine yeterliliklerini artırmayı ve bağımsızlığını ve iyilik halini artırmayı amaçlamaktadır (Uyanık ve Altuntaş, 2019:7-11) Bu bağlamda sanal gerçeklik uygulamaları, video uygulamalı rehabilitasyon, yardımcı teknolojiler, robot ile rehabilitasyon, giyilebilir teknolojiler akıllı ev platformları sunulan geronteknolojik ürünlerden bazılarıdır (Tarakçı ve Arman,2019:7-12).

Günlük yaşam aktivitelerini sürdürmenin ilk koşulu sağlıklı olmaktır. Bu anlayışla sağlıkla ilgili teknolojilere olan ilgi artmaktadır. Bu teknolojiler kişisel acil durum uyarısı, duyu güçlendirmeye yardımcı cihaz, ilaç hatırlatıcı, sağlık/masaj/spor malzemeleri, sağlık takip cihazı, giyilebilir sağlık teknolojileri olarak çeşitlilik sunmaktadırlar Cheng vd., (2022:4-10). Yaşlı bakımında bilgi iletişim teknolojileri sayesinde akıllı evler ile yaşlının sağlığının izlenmesi ve yönetilmesi mümkün olmaktadır. Giyilebilir sağlık teknolojileri ve sensörler aracılığıyla kronik kalp, şeker ve akciğer hastalarında kriz ya da atak durumlarında, alzheimer ve demans hastalarında acil müdahale yönlendirmesi

ile koordinasyon sağlanabilmektedir (Maresova vd., 2020:54576).

Yaşlılara sunulan hemşirelik bakım uygulamalarında teknolojik uygulamalar kullanılmaktadır. Bu teknolojilerin yaşlı sağlığında hastaneye yatışları azaltması, yaşam kalitesini artırması, verimlik sağlaması, iş yükünü ve maliyeti azaltması önemli avantajlar olarak bilinmektedir (Terkeş ve Bektaş, 2016:154).

Sağlık ve bakım sistemlerinde sağlıklı yaşlanma stratejileri olarak gelişmiş bazı teknolojiler kullanılmaktadır. Teletıp ile ilişkili olan telecare (tele bakım) hizmetleri uzaktan bakım teknolojileri olarak bilinmektedir (Akdur, 2015:59). Örneğin alzheimer hastalarının hafıza ve problem çözmede sorunlarına yönelik bilgisayar sistemleri ve yapay zekâ sistemleri geliştirilmiştir. Hastalara, kaybolmayı önleyen hareket pusulası, hastanın günlük işlerini yapabilmesini amaçlayan sürekli açık bir suflör(prompter) verilmektedir. Genellikle yaşlanma ile birlikte görülen demansa yönelik çoklu ortam teknolojisi ile yaşlıların alzheimer hakkında bilinçlendirilmesi projeleri yapılmaktadır (Ekici ve Gümüş,2016: 29). Geronteknoloji alanında çeşitli sistemler bulunmaktadır:

Telebakım (Telecare): Telebakım kişilere uzaktan bakım sağlamayı amaçlamaktadır. Elektronik yardımcı teknoloji kullanan bu sistemde hastalar düşme, sel ya da yangın durumlarına karşı sensörler, alarmlar aracılığıyla bulunduğu çevresiyle birlikte uzaktan izleme sistemi ile takip edilebilmektedir. Evde bulunan sensörler merkezi bir sisteme bağlanmaktadır. Sensörler aracılığıyla düşme, epileptik nöbetler, yangın, su baskını, sigara ve gaz kaçaqları izlenebilmektedir. Ayrıca hastanın günlük yaşam aktiviteleri takip edilmektedir (Kwon,2016:255). Telebakım sistemi akıllı telefon ve tablet ve bilgisayarlar ile uyumlu bir şekilde üretilmektedir. Hasta bilgileri ses, görüntü ve resim olarak sağlık personeline iletilebilmektedir. Sistemler, hastalıkların erken teşhisini ve tedavisini kolaylaştırmaktadır. Bu yönüyle sağlık hizmetlerinin maliyeti ve hastaların mortalite(ölüm) oranları düşmekte ve hastaların öz yönetim ve aktif olmaları sağlanmaktadır (Akdur, 2015:61).

3.1.Telesağlık (Telehealth): Telesağlık uygulamalarının amacı hastaların hayati bulgularının uzaktan izlenmesi, değerlendirilmesi ve teşhis edilmesidir. Tansiyon, şeker gibi hayati bulguların izlenmesi hastaların kronik kalp ve akciğer hastalıkları yönünden takibi ve yönlendirilmesi hedeflenir (Kwon, 2016:258). Telesağlık, teletıp gibi uzaktan erişim uygulamaları video konferans, mesajlaşma, internet tabanlı bilgisayar

ve telefon uygulamalarını içeren çatı bir kavramdır. Telesağlıkta, uzaktan sağlık bilgileri, sağlık eğitimi ve sağlık hizmetinin sunumunda kullanılan teknolojiler söz konusudur (Dilbaz, Kaplanoğlu ve Kaplanoğlu,2020:42). Bu uygulamalarda, günlük olarak hastaya yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Örneğin ilaç hatırlatma, egzersiz konusunda yardım amaçla Bosch Healthcare firmasının MedMinder Maya adında ilaç hatırlatma ve dağıtım cihazları ve yazılım çözümleri mevcuttur. Bu sistemde hasta arayüzleri (mobil ve web), hekim arayüzleri ve çevresel cihazlar bulunmaktadır. Bu sisteme şeker ölçüm cihazları, pulse oksimetre ve nefes ölçüm cihazları bağlanabilmektedir (Ekici ve Gümüş,2016: 28).

3.2. Teletıp (Telemedicine): Teletıp sisteminde uzmanlaşmış merkezler uzakta yaşayan hastalara sağlık hizmeti sağlamaktadırlar (Dilbaz, Kaplanoğlu ve Kaplanoğlu,2020:40). Telesağlık ile teletıp arasında fark telesağlıkta günlük olarak yardımcı olmak amaçlı hasta davranışlarının yönlendirilmesi teletıpta ise hastanın teşhis ve tedavisinin takibinin yapılmasıdır. Teletıp uygulaması, bilgi ve iletişim teknolojisi sayesinde çeşitli cihazlar kullanılarak hasta, hekim ve sağlık kuruluşlarının uzak mesafelerden hastanın teşhis ve tedavi sürecini birlikte yürütmelerini sağlamaktadır (Ekici ve Gümüş,2016: 28). Bu sistemle, dijital röntgenlerden telefonla yapılan konsültasyonlara, video konferansın kullanılmasından uzaktan cerrahinin yapılmasına kadar bir dizi teknoloji kullanılarak tıbbi bakım veya hizmetlerin sağlanması amaçlanmaktadır. Teletıp içerisine televisit, telesupervision, telementoring, teleinterpretation, telekonsültasyon, telemonitoring uygulamaları dahil olurken uzaktan eğitim ve sosyal medya bu sistem dışında görülmektedir (Dilbaz, Kaplanoğlu ve Kaplanoğlu,2020:42). Teletıpta hastane ortamında kullanılan ölçüm cihazları kullanılmakta örneğin kalp hastaları için kalbin ritimlerini kayıt eden taşınan Holter cihazı kullanılmaktadır (Ekici ve Gümüş,2016: 28). Avrupa'da birçok bölgede özellikle ölçümlerin bir bilgisayara kaydedildiği diyabet hastaları için video iletişim teknolojileri kullanılmaktadır (Bouma,vd.,2007:209).

3.3. Giyilebilir Teknolojiler ve Günlük Yaşama yardımcı Cihazlar:

Giyilebilir teknolojiler hasta uyumu ile anlık hasta verilerinin kesintisiz sağlıklı alınabilmesini sağlayan sistemlerdir. Bu sistemler fizyolojik bir durumu veya hareketi anlık veri olarak iletip kaydedebilmektedirler. Mikro-nanoteknoloji, elektrik sistemleri ve telekomünikasyon sistemlerindeki gelişmeler bu tip sağlık uygulamalarının hızla

gelişimini sağlamıştır (Dilbaz, Kaplanoğlu ve Kaplanoğlu,2020 45-46). Bilgi işlem teknolojisinde kullanılan cihazların minyatür hale gelmesi buna karşın işlemcilerinin gelişmesi giyilebilir teknolojileri geliştirmektedir. Bu büyük pazar bilgi iletişim teknolojisinin günlük kullanılan giysi, takı gibi nesnelere üzerinde entegre olabilmesine olanak sağlamaktadır (Kwon,2016:260-263).

Giyilebilir teknolojik ekipmanlar özellikle kronik kalp hastalığı veya astımı olan hastalar veya sporcularda yaygın olarak kalp ve solunum gibi yaşamsal bulguları ölçmeyi amaçlamaktadır. Google Glass, iWatch, Fitbit ve Mi Band bileklik gibi sistemlerle kişi kendini değerlendirmekte ve gerekliyse sağlık merkezine iletebilmektedir. İletişim, kumaş giysiler, elastik bantlar veya direkt kişiye bağlantılı araçlar ile sağlanmaktadır (Dilbaz, Kaplanoğlu ve Kaplanoğlu,2020 45-46). Sağlık ve fitness pazarının da ilgili olduğu kısmen giyilebilen robotlar kişilere önemli çözümler sunmaktadır. Örneğin bel bölgesinde omurilik zedelenmeleri durumunda Ekso exoskeleton bionik giysi kullanımı rahat olarak hastanın yürütmesine aşamalar halinde destek sunmakta, hastaların rehabilitasyonuna yardımcı olmaktadır (Kwon,2016:260-263).

Yaşlanma ile birlikte hücre ve dokularda geri dönüşü olmayan fonksiyon kayıpları yaşanmaktadır. Bu kayıplar işitme alanında yaşanabilmektedir. Bu problemlerin tedavisinde yaşlının yaşam kalitesinin bozulmasının önlenmesi için bilişsel kapasiteyi artırmak ve böylelikle yaşlının iletişim düzeyini artırmak hedeflenmektedir. Hastanın tıbbi durumu ve tercihleri uygulanacak tedavi yöntemini seçmede yaşanan işitme kaybının tipi, şiddeti, belirleyici olmaktadır. Yaşlılığa bağlı işitme kayıplarının rehabilitasyonunda amplifikatör (sinyal yükselten elektronik devreler) cihazlar kullanılmaktadır (Güneş vd., 2019:18-23). Yapılan bilimsel çalışmalarda yaşlılarda işitme kaybının, bilişsel gerileme ve bunama olarak tanımlanan demansa yol açtığı, ancak işitme cihazı ve koklear implant gibi işitmeye yardımcı teknolojik cihazların düzenli kullanılmasıyla bunama riskinin azaldığı açıklanmıştır(cnnturk.com,2019). Görme alanında bir örnek vermek gerekirse İngiltere'de 88 yaşındaki bir kadına, ülkede yapılan ilk bionik göz nakli sonrasında hasta sol gözüyle görmeye başlamıştır (Cnnturk.com,2022).

Hareket kısıtlılığını yenmek için en fazla baston ve yürüteçler, tekerlekli sandalyeler, elektrikli bisikletler ve ortezler(ortopedik yardımcı alet) kullanılmaktadır. Günlük yaşama yardımcı tuvalet, banyo ve yemek yeme içi uzanma aparatları ve robotlar

bulunmaktadır. Bilişsel bozukluğu olan hastalara yönelik ilaç hatırlatıcıları, giyilebilir bir teknolojik ürün olan bileklik ve madolyon gibi konum belirleyici cihazlar kullanılmaktadır (Bölüktaş,2019:173-177). Hong Kong'da yapılan çalışmada (Tsang,2020: 26-27) acil durum uyarı cihazları, yanıp sönen ışıklı kapı zilleri ve tutma parmaklıkları en çok kullanılan geronteknolojik ürünler belirtilmiştir. Acil durum uyarı cihazları ile telefona gerek kalmadan düğmeye basıldığında ünite veya uzaktan kumanda, acil müdahale merkezine anında ihtiyacını bildirmektedir.

Akıllı ev tasarımları yaşanan mekânlarda görsel ekranlı bir kumanda ile tüm cihazları kontrol etme rahatlığı sağlayan gelişen teknolojiler ile ev hayatını kolaylaştırmakta, güvenliği tesis eden sistemlerdir (Terkeş ve Bektaş, 2016:155). Bu sistemler, engelli ve yaşlıların aydınlatma, sıcaklık, güvenlik, televizyon, ses sistemi, sulama sistemi, perde kontrolü, bahçe/garaj kapısı kontrolü, kişisel sağlık kontrolü ihtiyaçlarını karşılamakta ayrıca, düşme ve kazalara karşı algılayıcıları ile yardımcı olmaktadır. Akıllı evlerde, harekete duyarlı ışıklar, akıllı yastık, akıllı ısıtma ve soğutma sistemleri bulunmaktadır (Bölüktaş,2019:179).

Robotlar yaşlılara, iletişimde, izlemede, hemşirelik ve günlük bakımda çözüm sunabilen teknolojik ürünler olarak kullanılmaktadır (Kwon,2016:262).. Yaşlıların yemek, banyo gibi günlük aktivitelerini destekleyici olarak kullanılan servis tipi robotların yanısıra rehabilitasyona yardımcı robotlar da bulunmaktadır (Bölüktaş,2019:178). Paro olarak bilinen yapay hayvan fokları, yaşlının canlı hayvana bakmanın zorluklarını yaşamadan bu hissi yaşamasını sağlamaktadır (Bouma vd,2007: 206).

4.ÇEŞİTLİ ÜLKELERDE YAŞLI SAĞLIĞI HİZMETLERİ VE GERONTEKNOLOJİ UYGULAMALARI

Endüstrileşmiş ülkelerde sağlık ve tıp alanındaki gelişmeler ile daha sağlıklı, daha uzun ve aktif yaşlılık dönemleri görülmektedir. Ancak uzun yaşama bağlı hastalıkların arttığı 80'li yaşlara gelmiş olan birçok yaşlının uzun süreli bakıma ihtiyaç duyduğu da bir gerçektir (Özmete ve Hussein,2017:21). Yaşlanma ile artan kronik hastalıklar ve engellilik durumu yaşlılıkta ortaya çıkan sağlık problemleridir. Bu problemlerle baş etmeye çalışan pek çok ülke sağlık ve sosyal hizmet yönünde teşvik adımları atmaktadır. Ancak sağlık ve bakım sistemleri sağlıklı bir yaşamın garantisini

verememekte ve maliyetler açısından zorlanmaktadır. Bu duruma çözüm amaçlı yeni teknolojik gelişmeler sağlık ve bakım hizmetlerinde yaşlılara yeni fırsatlar sunulmaktadır. Artan yaşlı nüfusun ihtiyaç duyduğu sağlık bakım hizmetlerinin mevcut istihdamla karşılanmasının zorluklarına karşı hemşirelik bakımında yeni teknolojik arayışlara yol açmıştır. Sağlık bakım hizmeti bekleyen yaşlılar, dijitalleşme ile birlikte kişisel ihtiyaç ve beklentilerine yönelik yeni fırsatlara kavuşmuşlardır. Dünyada ve Avrupa'da 2020 yılında iyi yaşlanmada e sağlık ve bilişim teknolojileri konusu gündem olmuştur. Artmakta olan yaşlı nüfusun istek, hak ve ihtiyaçları kamu ve özel sektörde yapılacak yeni pazar harcamaları gümüş ekonomi olarak tartışılmıştır (Anderbeg,2020:49).

Dünya Sağlık Örgütü Yaşlı Dostu Şehirler Projesi ile sağlıklı yaşlanma ve sağlık hizmetlerinin de aralarında bulunduğu, ulaşım, ev yaşamı gibi hizmetler ele alınmıştır. Brüksel ve Manchester bu projeye bağlılıklarını taahhüt eden dünya şehirlerinden olmuştur (Buffel vd.,2019:278-279). Ancak Avrupa ülkelerinin diğer şehirlerinin telebakım telesağlık teknolojileri konusunda teşvikler görülsede teknik ve ekonomik sebeplerden ötürü istenilen kalitede olmadıkları yönünde eleştirildiği açıklanmaktadır (Kwon,2016:264).

4.1.Fransa: Ülkede yardıma ihtiyaç duyan 60 yaş üstü yaşlıların bağımsız yaşamlarının bilgi iletişim teknolojileri ile desteklenmesi için ulusal mevzuata tabi yerel düzeyde politikalar desteklenmiştir. Örneğin Lorraine şehrinde bu teknolojilerin yaşlıların yaşamlarını kolaylaştırması için politikalar geliştirilmiştir. Metz şehrinde belediyelere üye olan ya da yardıma ihtiyaç duyan yaşlıların aylık ödemelerine yardımcı olunmaktadır. Ayrıca şehirde yaşlının üzerinde bulunan bir uyarı düğmesi ile uzaktan yardım hizmeti sağlanması kararlaştırılmıştır. Moselle şehrinde yaşlılara bilgisayar kursları düzenlenmekte, Vosges'de yaşlıların düşmesinin an aza indirilmesi için bilgisayar destekli programlara öncelik verilmiştir. Ülkenin yaşlı bakım teknolojilerinin destek temel destek seviyesinde olduğu ifade edilmektedir (Atarodi, Berardi, ve Toniolo. 2019:4-6).

4.2.İsveç: Dünyada diğer ülkelere kıyasla kendi ülkelerinde bulunan yaşlılar için daha fazla gayrisafi gelir ayıran ülke olarak açıklanmaktadır (Arslantaş,2021:43).. Ülkede genel olarak sağlık politikasından devlet sorumludur. Sağlık bakım hizmetleri bölgesel, yerel düzeyde belediye ve hükümet arasında sorumluluk dahilindedir. Bölgesel

düzeyde halk sağlığı ve tıbbi bakım hizmetleri verilmektedir. Belediyeler hastane dışında yaşlıların sağlık ve bakım hizmetlerinden sorumludurlar (Atarodi, Berardi, ve Toniolo. 2019:13-14). İsveç'te yaşlı nüfusun farklı kesimleri için yeni teknolojik hizmetler hakkında bilgilendirilmesi önemli görülmektedir (Anderbeg,2020:3). Bu amaçla İsveç Ulusal Yaşlılık ve Bakımı çalışmaları (Swedish National Study on Ageing and Care (SNAC) yaşlılık ve bakım hizmetleri için farklı disiplinleri birleştirmeyi amaçlamıştır. 1998'de İsveç hükümeti, ülkedeki 60 yaş üstü vatandaşlara yönelik veri toplamıştır. Çalışmada dijitalleşmenin getirdiği fırsat ve zorluklar ele alınmıştır. Yaşlıların bilgi ve iletişim teknolojilerinde dijital olanakları kullanmalarının etkilerini ortaya çıkarma amacı ile çalışmada sosyolojik, teknik, sağlık bilimleri olmak üzere farklı disiplinlerden faydalanılmıştır. SMART4MD uygulaması İsveç ve İspanya'da 1.000'den fazla kişiyi içeren randomize(rastgele seçilmiş) kontrollü bir çalışmada tanıtılmış test edilmiştir. Yaşlıların tablet kullanımıyla ilgili verilerin toplanması ve filtelenmesi ile birlikte kişiye özel bilgi, destek, kişiselleştirilmiş hatırlatıcılar ve karar desteği oluşturarak sağlık sistemi ile iletişim ara yüzünün kurulduğu belirtilmektedir (Anderbeg,2020:48).

Västerbotten bölgesinde, kuzey İsveç bölgelerinde, 1990'ların sonlarından bu yana sağlık bakım hizmeti sunan pek çok teletıp uygulaması geliştirmiştir. E-sağlık hizmetlerinin kullanımının yaygın olduğu, e sağlık okur yazarlığının geliştiği açıklanmıştır. *2020 yılında da bu stratejileri desteleyecek* internet hızının üst seviyelere çıkarılması için kamu özel ortaklık girişimleri benimsenmiştir. İsveç'te evde bakım hizmetleri alanında teknolojik seviyenin başarılı olduğu ifade edilmektedir (Atarodi, Berardi, ve Toniolo. 2019:13-14).

4.3.Finlandiya: Ülkede yaşlı sağlığı için geliştirilen politikalar ulusal düzeyde sağlık ve sosyal işler Bakanlığının sorumluluğundadır. Bölgesel düzeyde belediyeler tarafından sağlık ve bakım hizmetleri ulusal stratejiye bağlı kalmaktırlar. Yaşlı sağlığı bakımından hizmetlere erişimi kolaylığını amaçlayan Kanta-Hame, Hameenlinna, Forssa, Riihimaki bölgelerinde, 2010-2020 yılları arasında bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılmasına dair çeşitli strateji belgeleri kabul edilmiştir. Ülkede evde bakım teknolojilerine araştırma ve geliştirmeye katılım üst seviyelerde görülmektedir (Atarodi, Berardi, ve Toniolo. 2019: 9-12).

4.4.Hollanda: Hollanda'da yaşlı sağlık hizmetlerinde ana eğilim yaşlıların mümkün

olduğunca uzun süre ile kendi evlerinde bazı hizmetlerle desteklenerek bakılmasıdır. Yaşlıların bakımında kullanılan en önemli sistem uzun süreli bakım hizmetleri modelidir. Bu sistemde, sağlık ve sosyal bakım hizmetlerinde engellilerden bilişsel hastalara, ruh sağlığı problemlerinden yaşlı hizmetlerine kadar çok geniş bir yelpazede yaşlılara da hizmet verilmektedir. 2007 tarihli sosyal destek kanunu ile temizlik, taşımacılık, tamirat gibi hizmetler kişinin maddi durumuna bakılmadan belediyelerce karşılanmaya başlanmıştır (Arslantaş,2021:42-43).

Dünya genelinde olduğu gibi Hollanda da KOBİ'ler ve enstitüler yaşlıların başkasına ihtiyaç duymadan yerinde yaşlanmaları konusunu önemsemektedirler. Yalnız ve erişilemeyen yaşlılara yönelik e sağlık hizmetleri, akıllı ev teknolojileri gibi uygulamalar bulunmaktadır. Hollanda da yaşlı sağlığı ve bakımına yönelik çözümler üreten teknolojik projeler sunulmuştur. Hollanda için Kobiler aracılığıyla sağlık hizmetlerinin kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik yaşlılar ve sağlık personeli üzerinde düzenlenen sempozyumda Katılımcı KOBİ'ler ve diğer KOBİ'ler arasında e-Sağlık bilgisinin yaygınlaştırılması, bilgi ve iletişim ürünlerinin tasarlanmasını ve geliştirilmesini gerektiği sonucuna varılmıştır (Kort,2012: 126).

4.5.İspanya: İspanya'da, Yaşlılara yönelik sosyal hizmetler kapsamında evde bakım hizmetleri, yaşlı merkezleri ve yatılı bakım merkezleri bulunmaktadır. Yaşlılara sunulan ilaçlar ücretsiz olup ayrıca emeklilik maaşlarının yönetimi, yaşlılar için tamamlayıcı hizmetler ve yardım konularında hizmet sunan çeşitli kuruluşlar bulunmaktadır. (Özmete,2022:34). Ülkede yaşlıların yaşam kaliteleri için Avrupa standartlarında sosyal politikalar geliştirmeden bölgesel yönetimler sorumludur. Asturias bölgesinde bakanlıklar yaşlıların desteklenmesinde bilgi teknolojilerinin kullanılmasını ve sağlık hizmetlerinin modernizasyonu için plan (2009-2011) oluşturmuşlardır. Bu plan dahilinde yaşlılar için aktif yaşlanma stratejisi ile sosyal erişim ve e sağlık hizmeti verilmesi dolayısıyla web tabanlı sağlık hizmeti sunumu, teletıp teşviki desteklenmiştir (Atarodi, Berardi, ve Toniolo. 2019:7-8).

İspanya'da 497 yaşlı ile yapılan bir çalışmada (Murciano-Hueso vd., 2022:114-119) 60-80 yaş arası yaşlıların teknolojik uygulamaların faydalı olduğunu düşündükleri fakat teknoloji kullanımında eksikliklerin bulunduğu açıklanmıştır. Aynı çalışmada yaşlıların en çok uzaktan kumandalı cihazlarını, sonrasında sırasıyla akıllı telefonları, dijital pişirme cihazlarını; eğitim ve eğlence sosyal ağları (%33,9); bilgisayarlar veya tabletleri

ve kredi kartlarını kullandıkları tespit edilmiştir. Yaşlı yetişkinlerin sadece %0,8'i ev ve günlük yaşam teknolojisi alanını hiç duymadıklarını, ancak %22'den fazlasının sağlık hizmetleri teknolojisi alanını hiç duymadıkları açıklanmıştır.

4.6.Almanya : Almanya'da yaşlı nüfusun artış hızı bakım, sağlık hizmetleri, sosyal hizmetler, sosyal güvenlik gibi alanlarda harcamalar ve nitelikli iş gücü açısından maliyetleri artırmaktadır. Bu nedenle ülkede emeklilik sistemi ve sağlık hizmetlerini kapsayan sağlık sigorta sistemi uygulanmaktadır. Yaşlılara yönelik hizmetlerin kurumsallaşmış bir yapıda olduğu Almanya'da, hastalık ve bakım sigorta katkı payları devlet tarafından karşılanmaktadır (Özmete,2022:33). Her beş kişiden birinin 65 ve üzerinde olduğu ülkede artan yaşlı nüfus ile birlikte demans gibi hastalıklara sahip olan ve bakıma ihtiyaç duyan yaşlı sayısı da artmaktadır. Bu nedenle ülke, ailelerin bakım ile ilgili potansiyellerini geliştirmek, bakım kalitesini iyileştirmek, bakım sektöründeki çalışma koşullarını iyileştirmek, yaşlı bakımının sürdürülebilir şekilde finansmanını sağlamak amaçlı yaşlı bakımı alanına önem **göstermektedir** (Özmete ve Hussein,2017:20).

Ülkede yaşlı bakım hizmetleri sabit bakım hizmetleri, gezici bakım hizmetleri ve yarı sabit bakım hizmetleri olmak üzere üç şekilde sunulmaktadır. Sabit bakım hizmeti yatılı bakım kuruluşunda, gezici bakım hizmeti gün içerisinde yalnızca belli saatlerde ev ortamında ya da yaşlıların toplu olarak yaşadığı alanlarda ve yarı sabit bakım hizmeti evinde yaşayan ve bakıma ihtiyaç duyan yaşlıya gündüz veya gece yatılı bir bakım kuruluşunda verilmektedir (Kartal,2018:23).

Yapılan bir çalışmada (Kucharski ve Merkel,2022:2), Almanya'da yaşlıların (60 yaş üstü) fiziki kısıtlamalarını aşabilmek için teknolojik uygulamalardan akıllı mikروفon kullanımlarının ve yaşlıların kendilerini ve modern dünyayı algılamalarında iyileştirici etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir

4.7.Polonya: Ülkede sağlık ve sosyal politika geliştirme hükümet, bölgesel kuruluşlar ve belediye arasında birlikte yapılmaktadır. Merkezi hükümet, sosyal politikalar için siyasi ve yasal bir çerçeve sağlarken, politik uygulamaların maliyeti belediye, ilçe ve bölgesel yönetimlere aktarılmıştır. Wielkopolska bölgesinde sağlık, iletişim alanında web tabanlı e- hizmetlerin gelişme stratejileri dahilinde yaşlılara yönelik bilgiye erişim konulu eğitim verilmesi uygulamaları benimsenmiştir. Ülkede evde yaşlı sağlığı

bakım teknolojileri temel seviyede eğitimle desteklenmiştir (Atarodi, Berardi, ve Toniolo. 2019:14-17).

4.8.İngiltere: Büyük Britanya Ulusal Sağlık Servisi, 1946'da yaşlı vatandaşlar için ücretsiz sağlık hizmetlerini başlatmıştır (Özmete ve Hussein,2017:17). Hastanelerde yaşlı sağlık hizmeti veren geriatri bölümlerinin yanında ayrıca geriatri hastaneleri bulunmaktadır. Geriatri uzmanı hekimler yaşlılara ev ziyaret hizmeti vermektedirler. İngiltere'de özellikle kronik hastalığı olan yaşlılar için bakım yurtları hizmet vermektedir. Sürekli olarak bakım ihtiyacı olmayan yaşlılar için huzurevleri de hizmet vermektedir (Yıldırım,2021:1900). İngiltere'de yaşlılar için bir sorun olan yalnızlıkla ilgili bir Bakanlık kurulmuştur (Özmete,2022:39).

Ülkede bulunan Telecare Services Association (Telebakım Hizmetleri Derneği) kısa adıyla TSA, Avrupa'daki büyük telecare ağına sahip endüstri kuruluşudur. Bu kuruluş, yerel yönetimler, devlet ve özel sektörde sağlık hizmeti sunan paydaşlardan oluşmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojisini kullanarak uzaktan sağlanan destek ve yardım programları sunan Telecare, ile yaşlılarda düşme, gaz kaçağı ve su baskını riskleri gibi acil durumlar sensörler aracılığıyla otomatik ve uzaktan izlenmekte, bireylerin kendi evlerinde bağımsız yaşamaları sağlanmaktadır. Bu amaçla kurulan telecare merkezleri, operatörler aracılığı ile 7 gün 24 saat kullanıcılarına hizmet vermektedir. Telecare kapsamında alarm, sensör ya da başka bir cihaz ile (bileklik arama tuşu, akıllı ev ünite sistemi) yaşlılar yaşam bilgilerini Telecare merkezine aktarabilmektedirler. Bu sistemde yaşlılar çeşitli sensörleri (yatak sensörü, gaz ve ısı sensörü) ev ünitesine bağlayarak yaşam koşullarını ayarlayabilmektedirler (Akdur, 2015:59).

Telecare Services Association (Telebakım Hizmetleri Derneği), ülkedeki yaklaşık 1,7 milyon yaşlıya Telecare uygulaması ile evlerinden koruma ve bakım hizmet verildiğini açıklamıştır. Ülkede tele sağlık uygulamasının uygun bir şekilde gerçekleştirilmesi için hükümet düzeyinde çalışma başlatılmıştır. Yapılan gözlemlerde tele sağlık uygulamalarının hastane yatışlarını azalttığı ve ölüm oranlarının düşüşü ile ilişkili olduğu kabul edilmiştir (Kwon,2016:255-258).

4.9.Japonya: Japonya dünyanın en uzun yaşam beklentisine sahip ülkesidir World Bank,2023. Yaşlı nüfus oranı %26,6'dır.(Özmete ve Hussein,2017:22).

Japonya'da 2010'dan bu yana toplam nüfusun kademeli olarak azalmasına karşın yaşlı nüfusun oranı hızla artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün yaşlanma çalışmaları doğrultusunda Japonya 1999 yılından bu yana her üç dört yılda bir sağlıklı yaşlanma programları düzenlenmiştir (Kondo ve Rosenberg,2018:10).

Evrensel sağlık sigorta kapsayıcılığı bulunan ülkede 65 yaş üzeri yaşlılara yönelik ulusal yaşlı sağlığının teşvikine dair çeşitli programlar (JAGES-Japan Gerontological Evaluation Study, Health Japan 21) geliştirilmiştir. Ulusal Gerontoloji Merkezinde 41 belediyenin katılımı ile üniversitelerden akademik paydaşlarla yapılan çalışmalarda yaşlıların sağlık durumları, riskleri, sağlık eşitsizlikleri hakkında ulusal yaşlı sağlığı politikasına yön verilmiştir. Yaşlı sağlığı programında 2013-2022 yılları için eşitsizlikleri giderme ve uzun dönem bakım sigorta sistemi üzerine çalışmalar yapılmıştır. Programlar bilgi dönüşümü ile sağlıklı yaşlanmayı temin etmekte, yaşlı nüfus ile ilgili sağlık sistemine politik yaklaşım tavsiyesi sunulmaktadır. Yaşlı sağlığı politikası oluşturmada sosyal karar vericiler üzerinde yaşlının bireysel sağlığından başlayarak sağlığını etkileyen faktörler (diyet, sigara alışkanlıkları geliri çevresi) ve bu faktörlere yönelik yapılacak stratejiler belirlenmekte ve uygulanmaktadır (Kondo ve Rosenberg,2018:10-19).

Japonya'da yaşlı nüfus sigorta kapsamına alınmış olup sağlık güvencesi kapsamında yaşlı bakımevleri hizmet vermektedir. 2000 yılında yürürlüğe giren sigorta yasası ile sosyal güvenlik ve hastane bakımında iyileştirmeler sağlanmıştır. Bu sistemde sağlık güvencesi belediyeler aracılığıyla sunulmaktadır. Yaşlıların gördüğü hizmetler, ihtiyaçlarına göre belirlenmektedir. Bu bağlamda üç tip bakım kurumu bulunmaktadır: Bunlar a) Ciddi sağlık ve zihinsel problemi olmayanlar için yaşlı evleri, b) Özel sağlık hizmeti sunan huzurevleri ve c) 65 ve daha büyük yaşlı olup kronik rahatsızlıklara yönelik sanatoryum tarzı bakımevleri olarak sınıflanmıştır (Özmete ve Hussein,2017:23).

Birleşmiş Milletler tarafından Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi'ni (SDG) destekleyen "süper akıllı toplum" olarak bilinen Endüstri 5.0 " terimi ya da diğer adıyla Toplum 5.0 kavramı, Japon hükümeti tarafından keşfedilmiştir. Endüstri Devrimi 4.0'ıda (nesnelerin interneti) kapsayan Toplum 5.0, sosyal sorunları teknoloji kullanımı yoluyla çözmeyi amaçlamaktadır. Toplum, sürdürülebilir bir şekilde rahatça yaşayabilmeleri için yeni değerleri ve hizmetleri koruyacaktır. Yapay zekâ (AI), ve Nesnelerin İnterneti

(IoT) Toplum 5.0'in uygulanmasına olanak sağlamaktadır. Japonya, Toplum 5.0'i ve onun yol haritalarından biri olan Geronteknolojiyi desteklemektedir (Jumbri, Aris ve Bakri,2022:125-126).

Japon toplumunda Konfüçyüs inancı ve eski güçlü geleneklerinin etkisiyle yaşlılara saygı önemlidir. Bu saygının, kanunlara yansıdığı görülse de kentleşme ve sanayileşmenin etkisinin ülkede gelenekleri değiştirmeye zorlamaktadır. Çalışma hayatına giren gençler yaşlı bakımında alternatif yollar aramaktadırlar. Bu süreçte yaşlı bakımında göçmenler mi robotlar mı kullanılacak sorusunun cevabı tartışılmaktadır. Buna alternatif yollardan birisi de yaşlı bakımında ağırlıklı olarak robotların tercih edilmesi olmuştur (Özmete ve Hussein,2017:23). Hemşirelik bakımında robotların hemşireye yardımcı olarak kullanılması Sağlık bakanlığı ve diğer kamu kurumlarının gündemindedir (Kwon,2016:262-263). Japonya'da yalnız yaşlıların yalnızlığını gidermek için evlerde robotlar kullanılmaktadır (Özmete,2022:39). Özellikle demans hastalarına refakat için geliştirilen Paro isimli robotun yapılan çalışmalarda depresyon, endişe ve stres belirtilerini ve ilaç kullanımını azalttığı görülmüştür (Baloğlu,Kaplancalı ve Kılıç, 2019:3). Japonya'da yaşlılar için tasarlanmış Mobil Tuvalet Robotu hareket edebilen bir cihaz olup bilgisayar bağlantısıyla çalışmakta bu cihaz sayesinde sinyaller sayesinde yaşlı, yattığı yerden robota talimat verebilmektedir. Tuvalet kullanıldıktan sonra geri yerine dönmekte ve otomatik olarak atıklarını boşaltmaktadır. Ülkede üretilen robot sayesinde yaşlının idrar tahlili (analiz, şeker ölçümü ph değeri vb.) yapılabilen analiz sonuçları e-mail yoluyla da kişinin doktoruna iletilmektedir (Terkeş ve Bektaş,2016:157).

4.10.Çin: Çin'in toplam nüfusu yaklaşık 1, 5 milyar olup (World Bank Data Population, total- China) doğumda beklenen yaşam süresi ortalama 78 yıl olarak açıklanmıştır (World Bank Data Life expectancy at birth, total (years) – China).

Sağlık hizmetlerine erişimde devlet zorunlu sağlık güvence sistemi ile yalnızca temel düzeyde sağlık hizmetini karşılamaktadır. Ülkede genellikle yaşlı bakımında aileler sorumlu olsa da yakın zamanda yatılı kurum bakımı almak isteyen yaşlı sayısının arttığı görülmektedir. Konfüçyüs geleneğinin yıllardır etkisinin sürdüğü ülkelere olan Çin'de bir kişinin hayatındaki başarısı, kurduğu aile ve yaşlandığında kendisine bakacak şekilde yetiştirdiği evlatlarına göre değerlendirilmektedir. Bu kültürü korumak isteyen Çin devleti yaşlı sağlığı politikasında duyarlı davranmaktadır. Ülkede her ne

kadar aile bakımı esas olsa da artan yaşlı sayısının yatılı huzurevlerine ihtiyacı ortaya çıkardığı ifade edilmektedir (Özmete ve Husssein,2017:21-22).

Hong Kong hükümetinin yaşlılık politikasında geronteknolojiyi teşvik ettiği görülmektedir. Hükümet, yaşlılık hizmetleri için hükümet 1 milyar dolarlık fon kurmuştur aynı zamanda 2017 yılından bu yana yıllık olarak farkındalığı artırmak ve bu alandaki yenilikleri paylaşmak için geronteknoloji ile ilgili fuar düzenlemektedir. 2019 yılındaki geronteknoloji fuarına 25.000'den fazla ziyaretçi kabul edilmiş ve burada 140 sergi açılmıştır. Ülkede aynı zamanda kullanılmakta olan geronteknolojik aletlerden düşmeye basıldığında ünite veya uzaktan kumanda ile acil müdahale merkezine anında ihtiyacını bildiren acil durum uyarı cihazlarını pazarlayan pek çok satıcı bulmak mümkündür (Tsang,2020:24-28).

Hong Kong Nüfus Sayımı ve İstatistik Departmanının 2020 araştırmasına göre, tüm yaş grupları arasında en yüksek büyüme oranı olarak 65 yaş üstü interneti kullanan kişilerin yüzdesi 2018'de %56,3 iken, 2019'da %62,2'ye yükselmiştir. Buna göre ülkede iletişim ve etkileşim teknolojisinin yaşlı yetişkinlerin sosyal yaşamlarında hayati bir rol oynadığı tespit edilmiştir (Cheng vd., 2022:4).

4.11.Amerika: Hastane ve tedavi hizmetlerinin oldukça pahalı olduğu ülkede 2012 yılı sonrasında Amerikan vatandaşlarına sağlık güvencesi yaptırma mecburiyeti getirilmiştir. Ülkede yaşlı nüfusun çoğalmasına karşın ileriye dönük kapsamlı bir yaşlı bakım programı ve devlet politikasının henüz sunulmadığı görülmektedir (Özmete ve Hussein,2017:20-21).

Bunun yanı sıra yaşlıların sağlık ve bakım haklarının karşılanması genel ilke olarak kabul edilmektedir (Özmete,2022:35-36). Amerika'da yaşlıların bakımını kendi evlerinde yapılmasına yönelik hizmetler yaygın olup yaşlılar için geliştirilmiş; özel tıp merkezi ve ev atmosferinde kurulmuş tedavi edici merkezler de bulunmaktadır (Arslantaş,2021:43). Ülkede yaşlılara yönelik olarak geriatri hastaneleri, bakım yurtları ve diğer sağlık kuruluşları hizmet vermektedir (Yıldırım, 2021:1900).

Amerika'da geçmişi 1800lü yıllara kadar uzanan evde bakım hizmetleri,1960'larda sigorta kapsamına alınmıştır. Ülkede 1982'de Ulusal Evde Bakım Birliği kurulmuştur. Yaşlı bakım evlerinden 2,4 milyon yaşlı yararlınsa da yaşlıların yaklaşık olarak %90'nına aile ve tanıdık çevresi tarafından bakılmaktadır. Evde bakım hizmetleri

(laboratuvar testleri, diş tedavileri, röntgen olanakları ile genişletilmiştir. 22 binin üzerinde evde bakım şirketine sahip ülkede, bu sektörün büyüklüğü 170 milyar dolar olarak ifade edilmektedir. Ülkede evde bakım hizmetlerinin finansmanı sekiz farklı yöntemle karşılanmaktadır. Bunlar; Medicare, Medicaid, çalışanların desteği, çeşitli programlar, diğer devlet ödemeleri, özel sigorta ve cepten ödemelerdir. 65 yaşının üstündeki yaşlılar, maluller ve kronik böbrek hastalığı olan her yaş grubundaki kişiler ile birlikte gelir seviyesine ve zenginlik durumuna bakılmaksızın Medicare(sigorta) kapsamındadır. Ancak hastanın eve bağımlılığının idare tarafından onayı şartı vardır. Geliri belli seviyenin altında olan başka deyişle asgari gelirlili yaşlılar Medicaid programından yararlanabilmektedir (Yılmaz ve Şara,2014:120-121).

Amerikalı biyoteknoloji şirketinin yerinde yaşlanma konusunda yaşlılara e sağlık hizmeti sunması ile ilgili çalışmada (Sterns, Hughes, Goldstein, 2012:128) bu hizmetlerin yaşlılar için ilaç hatırlatma, ortaya çıkabilecek kalp krizini önlemede etkili olduğu ifade edilmektedir. Sağlık hizmetlerinde maliyeti düşürücü etkileri bulunan mobil uygulamalarla ilgili sağlık sunucularının bu konuda geliştirilmelerine dair hükümete tavsiyelerde bulunmaktadır.

Yaşlılarda düşme, önemli sorun olarak bilinmektedir. Amerika'da yaşlıların 2020 yılına kadar düşmeler sonucunda her yıl aldığı sağlık hizmetinin maliyeti 32,4 milyar \$ ulaştığı açıklanmaktadır. Yürüteçlerin yardımcı aletler olduğu ancak etkili kullanılmamasından yola çıkan Cornell üniversitesi elektronik olarak kontrol edilen el freni sistemine sahip tekerlekli akıllı yürüteçleri (smart walker) kullanıcılarına kolaylık sağlamıştır. 65 yaş üzeri nüfusunun 80 milyona ulaştığı Amerika da yaşlılar için düşme konusunda akıllı yürüteçlerin güvenli kullanımı açıklanmıştır (Einbinder ve Horrom, 2010).

5.TÜRKİYE'DE SAĞLIK HİZMETLERİ VE GERONTEKNOLOJİ

Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranının %10'dan fazla olması nüfusun yaşlanmasının göstergesi sayılmaktadır. Türkiye'de, doğurganlık ve ölüm hızlarındaki azalma ile doğuşta beklenen yaşam süresi artmıştır. Buna göre çocuk ve gençlerin toplam nüfus içindeki oranı azalırken yaşlıların toplam nüfus içindeki oranı artış göstermektedir. Türkiye, oransal olarak yaşlı nüfus yapısına sahip ülkelere göre hala genç bir nüfus yapısına sahip olsa da yaşlı nüfusun sayısal olarak fazladır. 2017 yılında %8,5 olan yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı, 2022 yılında %9,9'a yükselmiştir.

Nüfus projeksiyonlarına göre yaşlı nüfus oranının 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı öngörülmektedir (TÜİK,2022).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre çalışma çağındaki yüz kişiye düşen yaşlı sayısını gösteren yaşlı bağımlılık oranı, 2017 yılında %12,6 olup, 2022 yılında %14,5'e yükselmiştir. Nüfus projeksiyonlarına göre, yaşlı bağımlılık oranının 2030 yılında %19,6, 2040 yılında %25,3, 2060 yılında %37,5 ve 2080 yılında %43,6 olacağı öngörülmektedir. En az bir yaşlı fert bulunan 6 milyon 276 bin 433 hanenin 1 milyon 632 bin 874'ünde yalnız yaşayan yaşlı fertler oturmaktadır. Yaşlı fert bulunan hanelerin %57,2'sinin 3 ve daha çok katlı binalarda ikamet ettiği ve bu hanelerin %60,1'inde asansör bulunmadığı tespit edilmiştir. Türkiye'de aile üzerine yapılan araştırma sonuçlarına göre yaşlandığında insanların %30,7'si evde bakım hizmeti almayı, %27,5'i çocuklarının yanında kalmayı, %15,0'i ise huzurevi/bakımevine gitmeyi tercih etmektedir. Yaşam memnuniyeti araştırmasına göre de yaşlı bireyler aileleriyle yaşamayı tercih etmektedir. Yaşlıların en önemli mutluluk kaynağının 2022 yılında %59,5 ile aileleri, %21,7 ile çocukları, %7,3 ile eşleri ve %7,0 ile torunları olduğu tespit edilmiştir (TÜİK,2022).

Türkiye'de yaşlılar da dahil olmak üzere her birey sosyal güvenlik kapsamında genel sağlık sigortasına sahiptir (Özmete,2022:54). Yaşlı bakımı ve ihtiyaç duyan yaşlıların korunması açısından yaşlılara yönelik hizmetlerden biri kurumsal bakımdır. Kurumsal bakım öncelikle huzurevleri ve rehabilitasyon merkezleri olarak yapılandırılmıştır. 1982 Anayasasının 61. maddesinde yaşlılara yönelik düzenlemelerde yaşlıların devletçe korunduğuna yer verilmektedir. Bu doğrultuda huzurevleri: yaşlılara sosyal, psikolojik korunma/bakım hizmetleri sunan ve huzurlu bir ortam sağlayan yatılı sosyal hizmet kuruluşları, bakım ve rehabilitasyon merkezleri ise bedensel, zihinsel ve ruhsal özürleri nedeniyle normal yaşamda zorlanan yaşlıların, fonksiyon kayıplarını gidermek ve toplumda kendi kendilerine yeterli olmasını sağlayan beceriler kazandırmak yada bu becerileri kazanmayanlara devamlı bakım hizmeti sunulmasını amaçlayan sosyal hizmet kuruluşları olarak tanımlanmıştır (Özmete ve Husssein,2017:30).

Türkiye'de bakım hizmetleri genel olarak kurumsal bakım ve evde bakım olarak ele alınmaktadır. Kurum bakımı, evde verilecek desteğe rağmen bakılamayacak derecede yardıma gereksinim duyan veya aile yanında bakılması mümkün olmayan bireylerin

bireysel, sosyal, psikolojik ihtiyaçlarının giderildiği, boş zamanlarını değerlendirici etkinliklerin yapıldığı, sosyal ilişkilerinin ve aktivitelerinin artırıldığı bakım türüdür. Yaşlılara sunulan hizmetler huzurevleri, yaşlı bakım ve rehabilitasyon merkezi, yaşlı hizmet merkezi, gündüz bakım hizmetleri, evde bakım hizmetleri olarak çeşitli şekillerde olabilmektedir (Kartal,2018:28-32). Yaşlı bakım hizmetlerinden sorumlu kurumlar: Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığıdır (Özmete ve Hussein,2017:35-41).

Türkiye’de huzurevi ve yaşlı bakım ve rehabilitasyon merkezleri, yaşlı yaşam evleri, yaşlı hizmet merkezlerinin sunduğu hizmetler aile ve sosyal politikalar bakanlığınca yürütülmektedir. Yaşlılıkta aktif yaşlanma ile yaşlıların topluma katılımını desteklemek ve sosyal dışlanmayı önlemek amaçlı hizmet veren yaşlı yaşam evlerinde aynı cinsiyetten 3-4 yaşlı bir konutta yaşamaktadır. Burada kişisel bakım, ev işleri ve günlük işlerde yaşlılara bakım personeli tarafından destek sağlanmaktadır (Özmete ve Hussein,2017:48-50). Huzurevleri ile huzurevi yaşlı bakım ve rehabilitasyon merkezleri, 60 yaş ve üzerindeki sosyal ve ekonomik yönden bakıma ihtiyaç duyan yaşlılara, bakım hizmeti veren, psikolojik ve sosyal destek sağlayan sosyal hizmet birimleridir. Bunun yanı sıra akıl ve ruh sağlığı yerinde olan yaşlıların zamanlarını daha kaliteli geçirmek için sosyal etkinliklerin sunulduğu, danışmanlık hizmetlerinin verildiği “gündüzlü bakım hizmetleri” ve “evde yaşama destek hizmetleri” sunan merkezler de bulunmaktadır (Yıldırım, 2021:1898-1900).

Sağlık Bakanlığı’nda yaşlılara yönelik hizmetler “Kronik Hastalıklar, Yaşlı Sağlığı Ve Engelliler Daire Başkanlığı” tarafından yürütülmektedir. Yaşlı sağlığı hizmetlerinin sunulması, kronik hastalıkların önlenmesi ve kontrolü ve evde sağlık hizmetlerinin yürütülmesinde teknik doküman desteği sunulması görevleri bulunmaktadır. Türkiye genelinde ekip üyeleri doktor, hemşire ve diğer sağlık personelleri oluşan evde sağlık hizmetlerinin yürütülmesi ve uygulamalarından sorumlu bakanlık Sağlık Bakanlığıdır. Bu kapsamda özellikle bağımlı olan yaşlı bireylere evlerinde sağlık hizmetleri sunulmaktadır. Evde sağlık hizmetleri kapsamında, “çeşitli hastalıklar nedeniyle evde sağlık hizmeti almaya ihtiyacı olan bireylere evinde, sosyal ve psikolojik danışmanlık hizmetlerini de kapsayacak şekilde verilen muayene, tetkik, tahlil, tedavi, tıbbi bakım, takip ve rehabilitasyon hizmetleri” bulunmaktadır (Özmete ve Hussein,2017:31-41). Evde bakım hizmetleri, ihtiyaca göre gece ve gündüz, hafta sonu ve tatil günleri dâhil olmak üzere gerektiğinde yirmi dört saat kesintisiz verilebilmektedir (Durmaz ve

Yağcı,2018:116).

Belediyeler tarafından yaşlılara yönelik hizmetler 5393 sayılı Belediye Kanunu'nun da düzenlenmiştir. İlgili Kanunda yaşlıların toplumsal hayata daha aktif bir biçimde katılmasını sağlamak amacıyla belediyenin bu yönde teşvik edici rolüne vurgu yapılmış ve belediyelere bu açıdan sorumluluk verilmiştir (Özmete,2022:42).

Türkiye'de hükümetler tarafından kamuda uygulanacak politikaları anlatan kalkınma planlarında yaşlı sağlığına ilişkin konulara yer verilmiştir. II'inci Kalkınma Planında (1968-1972) yaşlılara yönelik hizmetlerde yerel yönetimler ile Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığının iş birliğine vurgu yapılmıştır. III'üncü Kalkınma Planı'nda (1973-1977) yaşlılara yönelik hizmetlerin tek bir sistem altında toplanması gerekliliği açıklanmıştır. IV'üncü Kalkınma Planı'nda (1979-1983) yaşlılara yönelik huzurevi ve rehabilitasyon merkezlerinin tek elde toplanmasına ek olarak bu kurumların sayısının, niteliklerinin artırılması ve özel sektörün de özendirilmesi gerekliliğine dikkat çekilmiştir. V'inci Kalkınma Planı'nda (1985-1989) sosyal hizmetlerin devletin denetim ve gözetiminde halk ile bütünlük sağlanarak yürütüleceği, yaşlı ve diğer kişilerin ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde yaygınlaştırılacağı açıklanmıştır. VIII'inci Kalkınma Planı'nda (2001-2005) toplam ülke nüfusu içerisinde yaşlı nüfusun artmasına dikkat çekilmiştir. Bu sebeple yaşlılara yönelik bakım ve sosyal hizmetlerin artırılmasının önemi vurgulanmıştır (Özmete,2022:45-47). Ayrıca, bilgi ve iletişim teknolojileri başlığı altında teknolojik gelişmenin sektörler arasında koordinasyonuna işaret edilmiştir. 2004 yılında sağlıkta bilgi sistemlerinde entegrasyonu hedefleyen eylem planı oluşturulmuştur (Birinci,2022:331). IX'uncu Kalkınma Planı'nda (2007-2013) beklenen yaşam süresinin uzaması dolayısıyla yaşlı nüfusun artması ve toplum yapısındaki değişiklikler ile yaşlı bakımında ailenin yanı sıra kurumsal hizmet modellerinin daha önemli hâle gelmesine dikkat çekilmiştir. X'ncü Kalkınma Planı'nın (2014-2018) hazırlık sürecinde, ilk kez "Yaşlanma Özel İhtisas Komisyonu" oluşturulmuştur. Komisyon Raporunda ortaya konan hususlar kalkınma planında yaşlılara yönelik atılacak adımların esasını belirlemiştir. XI'inci Kalkınma Planı'nda (2019-2023) oluşturulan "Yaşlanma Özel İhtisas Komisyonu Raporu'nda yaşlıların yaşamını çok yönlü olarak etkileyen konular geniş boyutta ele alınmıştır. Buna göre plan dahilinde yaşlılara sunulan sağlık, bakım hizmetlerinin geliştirilmesi, erişim imkanlarının artırılması, aktif ve sağlıklı yaşam için gerekli ekonomik, sosyal eğitim alanlarında destek sağlanması hedeflenmiştir (Özmete,2022:45-48).

Türkiye’de 2000 yılı sonrasında yaşlılık alanındaki çalışmaların hız kazandığı ilgili bakanlıklarının yaşlılık konusunda aktif çalışmalarında görülmektedir. Bakanlıklarca yaşlı sağlığına yönelik eylem planları hazırlanmıştır. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı tarafından “Türkiye’de Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı Uygulama Programı” ve Sağlık Bakanlığı tarafından “Türkiye Sağlıklı Yaşlanma Eylem Planı ve Uygulama Programı (2015-2020)” hazırlanmıştır. Sağlık Bakanlığı programında; (i) Yaşam Boyu Sağlığın Geliştirilmesi ve Sağlıklı Yaşlanma, (ii) Sağlığa Yönelik Risklerden Toplumun Korunması, (iii) Yaşlı Bireyler İçin Sağlık Hizmetlerinin Geliştirilmesi ve Sağlık Hizmetlerine Tam Erişimin Sağlanması ve (iv) İzleme ve Değerlendirmenin Güçlendirilmesi olmak üzere dört temel strateji ve buna bağlı olarak öncelikli müdahale yaklaşımları ve destekleyici müdahaleler belirlemiştir (Özmete ve Hussein,2017:29). Türkiye, Madrid Uluslararası Yaşlanma Eylem Planı kapsamında hazırlanan ülke izleme raporlarını, 2007, 2016 ve 2021 yıllarında BM’nin ilgili organlarına iletmiştir. Bu raporlarda Madrid’de 2002 yılında yapılan II. Uluslararası Yaşlılık Asamblesi’nde taahhüt edilen yaşlı haklarının korunması ve geliştirilmesi ile ilgili konular kapsamındaki gelişmeler yer almaktadır (Özmete,2022:50).

Dünya’da birçok ülke pahalı olan kurum hizmeti yerine evde bakım hizmetlerini nitelik ve nicelik olarak geliştirme eğilimindedir. Amerika, Kanada, İngiltere, Almanya, Fransa, Hollanda, Belçika, Lüksemburg, İspanya, Portekiz, Danimarka, İrlanda, İtalya, Yunanistan, Japonya, Suudi Arabistan, Endonezya ve Tayvan gibi birçok ülkede evde bakım hizmetleri uygulanmaktadır. Dünya genelinde evde bakım hizmetlerinin geri ödeme kapsamına alındığı görülmektedir. Kanada, İngiltere, İrlanda, İtalya ve Fransa’da da evde bakım hizmetleri geri ödeme kapsamındadır. İzlanda, İsveç, Macaristan’da tıbbi hizmetleri karşılamakta belediyeler geri ödeme yapmaktadır. Norveç ve Danimarka’da sadece evlere yapılan sağlık amaçlı ziyaretlerin bedeli ödenmektedir. Türkiye’de bu ülkeler arasında sayılabilir. Düzenlenen mevzuat ile (2011), Sağlık Uygulama Tebliği’nde (SUT) yapılan değişiklikle, Sağlık Bakanlığı birimlerince verilen evde bakım hizmetleri gününbirlik tedavi kapsamında Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından ödenmeye başlanmıştır. Dünya ülkelerinin çoğuna benzer olarak Türkiye’de de sosyokültürel yapı itibarıyla yaşlı bireylerin evde bakımı anlayışının yaygın olduğu bilinmektedir. Yaşlı bakımında gelişmiş ülkelerde yoğun olarak kullanılan evde hasta bakımı ve tedavi uygulamaları Türkiye’de de yaygınlaşmaktadır. Günümüzde birçok tedavi yöntemini, evde uygulayabilmesi gelişen

teknoloji sayesinde mümkün hale gelmiştir (Yılmaz ve Şara,2014:122-125).

Dünya'da ve Türkiye'de yaşlı bakımı konusundaki temel düşünce, yaşlının aile içinde bakılması ve barındırılması yönündedir (Arslantaş,2021:42). Türkiye'de yapılan bir çalışmaya göre (Akbayrak ve Aysan,2022:399) yaşlıların çoğunluğu kendi evinde ve çevresinde değişen koşulların yaşlıya göre uyarlanması olarak görülen bir bakım modeli olan yerinde yaşlanmayı tercih etmektedir. Bu doğrultuda, yerinde başarılı yaşlanma için fiziki ve sosyal çevre ve evde destek hizmetlerinin yaşlıya uygun düzenlenmesi gerekmektedir.

Türkiye'de, 2021 yılında yaşlıların ölüm nedenleri en fazla %37,6 ile dolaşım sistemi hastalıkları, ikinci sırada %15,0 ile solunum sistemi hastalıkları, üçüncü sırada %12,0 ile tümörlerdir. Alzheimer hastalığından hayatını kaybeden yaşlıların sayısı ve oranı 2017 yılında 13.642(%4,6), 2021 yılında 12 bin 239 (%3,0) olmuştur (TÜİK,2022). Önceki yıllara oranla yaşlanmakta olan nüfusun artması, yaşlı sağlığı hizmetlerinde yapılması gerekli iyileştirmeleri de beraberinde getirmiştir. Kronik hastalıklar ve engelli yaşlılara yönelik sağlık hizmetleri ihtiyaç göstermiştir. Geriatrik merkezlere, hekimlere ve sağlık personellerine ihtiyaç artmıştır. Özellikle evde bakım hizmetleri önem kazanmıştır (Aksoydan,2009:108).

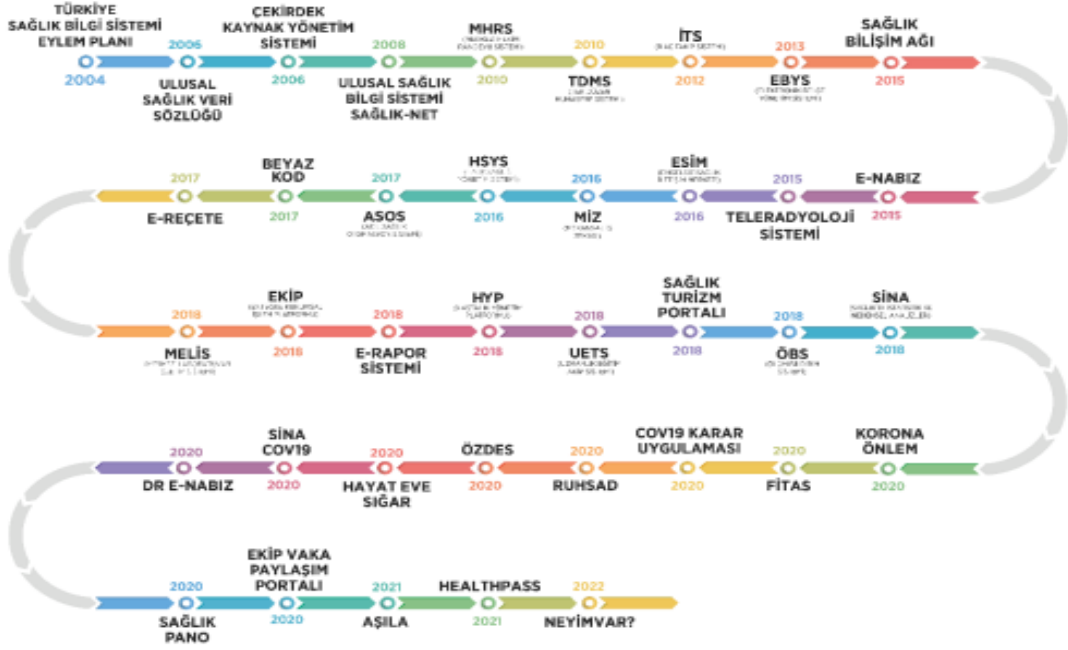
Türkiye'de yaşlı nüfusun okuma-yazma oranı ve internet kullanımı artış göstermektedir. Buna göre okuma yazma bilenlerin oranı 2017 yılında %80,4 iken 2021 yılında %85,6 olmuştur. Hane halkı bilişim teknolojileri kullanım araştırmasına göre, internet kullanan 65-74 yaş grubundaki bireylerin oranı 2017 yılında %11,3 iken 2022 yılında %36,6'ya yükselmiştir (TÜİK 2022). Yaşlıların teknoloji kullanıma ilişkin yapılan bir çalışmada (Oğlak, Tufan ve Canatan,2014:268) sosyal ve ekonomik erişimde bazı kısıtlamaları olsa da yaşlıların geronteknolojiyi kolayca kabul ettikleri belirlenmiştir. Buna göre uzun dönem yaşlı bakımını destekleyecek sosyal ve ekonomik erişimi kolaylaştırıcı geronteknolojiye dair politikaların beklendiği ifade edilmektedir.

Evde yalnız yaşayan, fonksiyonel olarak yetersiz yada demans, alzheimer gibi rahatsızlıkları olan yaşlıların günlük yaşam aktivitelerinin desteklenmesi ile yaşam kalitelerinin ve öz bakım kapasitelerinin arttırılmasına yönelik politikaların geliştirilmesi önemli görülmektedir . Bu doğrultuda güvenli teknolojik ev ortamları ve bu

uygulamaların standardize edileceği kurum ve kuruluşlara dikkat çekilmektedir (Terkeş ve Bektaş, 2016:157).

Sağlık amaçlı bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) kullanılması olarak açıklanan e-Sağlık platformları sağlık hizmetlerinde elektronik ortamların kullanılmasıdır. -Sağlık hizmetleri hızlı büyüyen sektörlerden olup, bölgesel ve küresel düzeylerde sağlık bilgi sistemlerini güçlendirmek için fonksiyonel bir araç olarak görülmektedir. E-Sağlık altyapısı bu yönde politikaları, yasal ve etik çerçeveyi, finansmanı, altyapıyı, nitelikli işgücünü gerektirmektedir (Aydos,2021:58-59).

Türkiye’de 2004 yılında yayımlanan Türkiye Sağlık Bilgi Sistemi Eylem Planı ile başlatılan sağlık hizmetlerine erişimin teknolojik altyapı ile desteklenmesi süreci Sağlık Bakanlığı düzeyinde 2011 yılında Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğünün kurulması ile hız kazanmıştır. Uluslararası arenada sağlık alanında bilgi ve iletişim teknolojilerine dair gelişmeler doğrultusunda politika ve strateji belirlenmiştir. Bu strateji ile vatandaşlara yönelik pek çok dijital hizmet verilmeye başlanmıştır. 2010 yılında hastaneye gitmeden randevu alınmasını sağlayan Merkezi Hekim Randevu Sistemi(MHRS), 2015 yılında sağlık hizmeti alan bireylerin veri iletişimi için Sağlık Bilişim Ağı, vatandaşların sağlık verilerine erişebildiği, hekimleriyle paylaşabildiği e-Nabız Kişisel Sağlık Sistemi , görüntü ve raporlara zamandan ve mekândan bağımsız erişilmesine olanak sağlayan Teletıp/Teleradyoloji Sistemi, 2017 yılında Acil Sağlık Otomasyon Sistemi, elektronik ortamda reçete yazılmasına imkân tanıyan e-Reçete,2018 yılında Merkezi Laboratuvar İşletim Sistemi, 2018 yılında tüm raporların elektronik ortama taşındığı e-Rapor Sistemi, kronik hastalıkların takibinin yapıldığı Hastalık Yönetim Platformu bunlardan bazılarıdır (Birinci, 2022: 331).



Şekil 2: Türkiye'de sağlık dijitalinin gelişimi

Kaynak: (Birinci,2022:332).

2018 yılında tüm raporların elektronik ortama taşındığı e-Rapor Sistemi, kronik hastalıkların takibinin yapıldığı Hastalık Yönetim Platformu oluşturulmuştur. 2019 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi dijital sağlık uygulamalarının önemini göstermiştir. Filyasyon ve İzolasyon Takip Sistemi, Hayat Eve Sığar uygulaması, Ruh Sağlığı Destek Sistemi, e-Nabız, Telesağlık Projesi uygulamaları sağlıkta dijital uygulamalardan bazılarıdır. Enabız uygulaması ile hastalar yapılan tahlillerini, röntgen görüntülerini, reçete, ilaç ve rapor bilgilerini buldukları yerden internet üzerinden görme imkânı bulmuşlardır. Ayrıca bu uygulama ile randevu alınabilmekte, hastaların kullandıkları akıllı bileklik gibi giyilebilir teknolojiler ile sisteme entegre olunabilmektedir. Böylelikle şeker, tansiyon gibi değerlerin ölçülerinin sisteme kayıtları yapılabilmektedir. Bu sistem ile kronik hastalığı olanlar durumlarını buradan takip edebilmekte ve hekimi ile iletişime geçebilmektedirler. Kayıtlı kişi sayısı itibarıyla dünyada önde gelen uygulamalardan olan e-nabız sistemi 2016 yılında BM Kalkınma ve Sürdürülebilirlik İnisiyatifi kapsamında en iyi uygulama ödülüne layık görülmüştür. 2015'te uygulamasına geçilen Teleradyoloji sistemi ile kişiler ve hekimler hastanın izniyle bu alanda verilere sistem üzerinden ulaşabilmekte ve farklı verileri karşılaştırabilmektedirler. Son olarak Neyim Var? uygulaması sayesinde muayene başvurusu öncesinde yapay zekâ tabanlı uygulama ile hastanın geçmiş sağlık durumu

gözetilerek ön tanı tahmini yapılabilen hastaya uygun MHRS ile randevu alınabilmektedir (Birinci,2022 :340-350)



Şekil 3: E-Nabız kişisel sağlık sistemi

Kaynak: (Birinci,2022:341)

Sağlık Bakanlığı tarafından Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında yayımlanan Yönetmelikte (2022) ileri yaşlı kişilerin sağlık açısından değerlendirilmesi ve takibi, giyilebilir teknolojiler, tıbbi cihazlar ile sağlık hizmeti talep eden kişinin sağlık verilerinin ölçülmesi ve takibi, e-reçete ve e-rapor verilmesi konularına da yer verilmiştir. Ancak, hasta hekim ilişkisinde fiziki ortamın olmaması hizmete sürekli erişim, kalite, veri güvenliği eleştirilerini de beraberinde getirmektedir (Akgün,2021:194-198).

Yaşlılarda telesağlık konulu yapılan bir çalışmada (Aydos, 2021:61) Telesağlık dahilindeki programlardan sayılan Teledermatoloji ve Telepsikiyatri ise Teleradyoloji ve Telepatoloji konusunda Avrupa Birliği ülkelerinin %52'si (24 ülke) teledermatoloji programları, %63'ü (29 ülke) telepatoloji programları, %48'i (22 ülke) telepsikiyatri programları ve %72'si (33 ülke) uzaktan hasta izleme programları olduğunu bildirmiştir. Ayrıca yorumlama, mentorluk, rehabilitasyon, nöroloji ve nöropsikiyatri, onkoloji, nöroşirürji, gastroenteroloji ve daha fazlasını içeren bir dizi başka yenilikçi TeleSağlık girişimi de yürütülmektedir. Türkiyende sağlıkta dijital uygulamalarının çeşitliliğinde bakıldığında bu alanda ilerleme kaydettiği görülmektedir.

Türkiye'de Teletıp konusunda yapılan çalışmalardan birisi Sapphire projesidir. Proje ile

yatalak hastaların tıbbi cihazlar ile uzaktan takip edilmesi ve gerekli durumlarda hastalara müdahale edilmesi amaçlanmıştır. Planlanan akıllı sistem teknolojisi ile otonom çalışan yazılımlardan faydalanılması öngörülmüştür. Böylelikle cihazlardan gelen veriler klinik kılavuzlara göre değerlendirilmekte ve hekimlere gerekli uyarıları iletmektedir (Laleci ve ark. Akt.: Ekici ve Gümüş,2016: 28).

İstanbul Üniversitesi ve Kalkınma Ajansı tarafından Yaşlılık ve İnovasyon: İstanbul Geronteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi (İst-GETAM)” isimli proje kapsamında Türkiye’de ilk kez Geronteknoloji Merkezi, 14 Aralık 2017 tarihinde kurulmuştur. Merkezin amaçları yaşlıların hayatını teknoloji ile kolaylaştırmak, onların yaşam standartlarını yükseltmek bu alandaki yenilikçi çalışmaların desteklenmesi olarak açıklanmıştır (www.İstanbul.edu.tr,2017).

Sonuç

Bu bölüm, küresel sağlık politikaları perspektifinde geronteknolojinin önemine odaklanarak, ulusal düzeyde uygulanan politika ve stratejilerin yanı sıra, uluslararası işbirliğinin geronteknoloji alanındaki gelişmelere nasıl katkı sağladığı derinlemesine ele alınmıştır. Bu açıdan bu bölümün tüm sağlık sistemi oyuncuları ve paydaşları açısından önemli bir farkındalık oluşturabileceği değerlendirilmektedir.

Kaynakça:

Akdur, G., (2015), Yaşlılarda Yaşam Kalitesini Artırmaya Yönelik Güncel Teknolojik Yaklaşımlar Current Technological Approaches to Improve Quality of Life Geriatrics, Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics 2015;1(3):58-62

Akgün, Z., (2021), Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Yönetmelik'in Değerlendirilmesi Evaluation of the Regulation on Providing Remote Healthcare Services, Türkiye Biyoetik Derneği Turkish Bioethics Association Türkiye Biyoetik Dergisi, 2021 Vol. 8, No. 4, 194-198.

Aksoydan, E., (2009), Are Developing Countries Ready For Ageing Populations? An Examination On The Socio-Demographic, Economic And Health Status Of Elderly In Turkey, Gelişmekte Olan Ülkeler Yaşlanan Toplum İçin Hazır Mı? Türkiye'deki Yaşlıların Sosyo-Demografik, Ekonomik Ve Sağlık Durumlarına İlişkin Bir İnceleme, Turkish Journal Of Geriatrics, Türk Geriatri Dergisi 2009; 12(2)

Anderberg, P. (2020). Gerontechnology, Digitalization, And The Silver Economy. XRDS: Crossroads, The ACM Magazine For Students, 26(3), 46-49.

Arslandaş D. Dünyada yaşlılara sunulan bakım hizmetleri. editörler : Uçku ŞR, Şimşek Keskin H., Yaşlı Sağlığı ve Sorunları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.41-7.

Atarodi, S., Berardi, A., M., Toniolo, A.,-M., Comparing local policy practices to implement ICT-based home care services for aging-in-place in Finland, France, Italy, Spain & Sweden. Gerontechnology, ISG International Society for Gerontechnology, 2019, 18 (2). Ffhal 02315164

Aydos, T.R., (2021), Yaşlı bireylerde ilaç uyuncu ve teletıp uygulamaları, Teletıp, Yaşlılık ve Teletıp Uygulamaları, içinde 49-68 , Ed. : Kutsal, Y,G, VE Aslan,D.,Mayıs 2021, Ankara

Baloğlu, K. A., Kaplancalı, U. T., & Kılıç, S. (2019). Bakıma İhtiyaç Duyan Yaşlılar İçin Yardımcı Sosyal Robot Araştırması Ve Analizi. *Avrupa Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, 1-8.

Birinci,Ş., 2022, ,Sağlıkta Milli Teknoloji Hamlesi, National Healthcare Technology Initiative, Milli Teknoloji Hamlesi, Türkiye Bilimler Akademisi TÜBA, s.327-352 https://tuba.gov.tr/files/yayinlar/bilim-ve-dusun/TUBA-978-625-8352-16-0_ch17.pdf E.T. 10.05.2023

Bouma, H., Fozard, J. L., Bouwhuis, D. G., & Taipale, V. (2007). Gerontechnology in perspective. *Gerontechnology*, 6(4), 190-216.

Bölüktaş, R. P. (2019). Temel Gerontoloji., İstanbul Üniversitesi Açık Ve Uzaktan Eğitim Fakültesi,Yaşlı Sağlığı Önlisans Programı, openaccess.izu.edu.tr (E.T.30.03.2023).

Buffel, T., McGarry, P., Phillipson, C., De Donder, L., Dury, S., De Witte, N., ... & Verté, D. (2016). Sánchez-González, D., & Rodríguez Rodríguez, V. Editors ,Developing age-friendly cities: Case studies from Brussels and Manchester and implications for policy and practice.

Environmental Gerontology in Europe and Latin America: Policies and Perspectives On Environment And Aging, 277-296.

Cheng, M., An, S., Cheung, C. F., Leung, Z., & Chun, T. K. (2022). Gerontechnology acceptance by older adults and their satisfaction on its servitization in Hong Kong. *Behaviour & Information Technology*, 1-20.

cnnturk.com,2019, <https://www.cnnturk.com/saglik/isitme-kaybi-bunamayi-tetikliyor> (E.T.06.04.2023).

cnnturk.com,2022, [https://www.cnnturk.com/dunya/ingilterede-bir-ilk-biyonik-goz-ile-88-yasinda-tekrar-gormeye-](https://www.cnnturk.com/dunya/ingilterede-bir-ilk-biyonik-goz-ile-88-yasinda-tekrar-gormeye-basladi#:~:text=%C4%B0ngiltere'de%2088%20ya%C5%9F%C4%B1ndaki%20bir,kez%20sol%20g%C3%B6z%C3%BCyle%20g%C3%B6rmeye%20ba%C5%9Fad%C4%B1.&text=%C4%B0ngiltere'nin%20Dagenham%20%C5%9Fehrinde%20ya%C5%9Fayan,sol%20g%C3%B6z%C3%BCn%C3%BC%20kullanarak%20g%C3%B6rmeye%20ba%C5%9Fad%C4%B1)

[basladi#:~:text=%C4%B0ngiltere'de%2088%20ya%C5%9F%C4%B1ndaki%20bir,kez%20sol%20g%C3%B6z%C3%BCyle%20g%C3%B6rmeye%20ba%C5%9Fad%C4%B1.&text=%C4%B0ngiltere'nin%20Dagenham%20%C5%9Fehrinde%20ya%C5%9Fayan,sol%20g%C3%B6z%C3%BCn%C3%BC%20kullanarak%20g%C3%B6rmeye%20ba%C5%9Fad%C4%B1](https://www.cnnturk.com/dunya/ingilterede-bir-ilk-biyonik-goz-ile-88-yasinda-tekrar-gormeye-basladi#:~:text=%C4%B0ngiltere'de%2088%20ya%C5%9F%C4%B1ndaki%20bir,kez%20sol%20g%C3%B6z%C3%BCyle%20g%C3%B6rmeye%20ba%C5%9Fad%C4%B1.&text=%C4%B0ngiltere'nin%20Dagenham%20%C5%9Fehrinde%20ya%C5%9Fayan,sol%20g%C3%B6z%C3%BCn%C3%BC%20kullanarak%20g%C3%B6rmeye%20ba%C5%9Fad%C4%B1) (E.T.06.04.2023).

Dilbaz, B. Kaplanoğlu, M. Kaya, D. (2020). Teletıp ve Telesağlık: Geçmiş, Bugün ve Gelecek. *Eurasian Journal of Health Technology Assessment*, 4 (1) , 40-56

Durmaz, N., Yağcı,U., Yaşlı Bakımı-Sağlık Hizmetleri: Güncel Raporları, Yaşlı Sorunları Araştırma Derneği, Kartı, K. B., & Derneği, Y. S. A. (2018). Yaşlı Bakımı: Atölye Çalışmaları-I.Denizli,109-120

Einbinder, E., & Horrom, T. A. (2010). Smart Walker: A tool for promoting mobility in elderly adults. *J. Rehabil. Res. Dev*, 47(9).

Ekici, S. K., & Gümüş, Ö. (2016). Yaşlılıkta teknolojinin kullanımı, *Ege Tıp Dergisi / Ege Journal of Medicine* 2016; 55 (Ek Sayı / Supplement): 26-30

Eurostat, 2020 Aging Europe Looking At The Lives Of Older People In The EU, 2020 Edition, European Union, 2020 eurostat statistical boks <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/11478057/KS-02-20-655-EN-N.pdf/9b09606c-d4e8-4c33-63d2-3b20d5c19c91?t=1604055531000> (E.T.07.04.2023).

Fozard, J., L., Rietsema,J., Bouma, H., Graafmans, JAM ,J. (2000). Gerontechnology: Creating Enabling Environments For The Challenges And Opportunities Of Aging. *Educational Gerontology*, 26(4), 331-344.

Güneş S, Yazıcı ZM, Küfeciler L, Sayın İ. Yaşlılarda işitme sorunları ve teknolojik destekler. Akgül A, editör. *Geronteknoloji*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.18-23.

Jumbri, I. A. B., Aris, N., & Bakri, M. H.,(2022), Modelling Gerontechnology Adoption Within The Framework Of Society 5.0 In Malaysia. *International Journal for Studies on Children, Women, Elderly and Disabled*, Vol. 17, (Dec), ISSN 0128-309X

Kartal, (2018), Yaşlı Bakımı-Sağlık Hizmetleri: Güncel Raporları, Yaşlı Sorunları Araştırma Derneği, Kartı, K. B., & Derneği, Y. S. A. (2018). Yaşlı Bakımı: Atölye Çalışmaları-I. Denizli,17-

Kondo K, Rosenberg M. editors. 2018 Advancing universal health coverage through knowledge translation for healthy ageing: lessons learnt from the Japan Gerontological Evaluation Study. Geneva: World Health Organization; Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Kort, H.S.M. (Convener). *Expanding E-Health Knowledge. Gerontechnology 2012;11(2):126; Doi:10.4017/Gt.2012.11.02.081.00*

Kucharski, A. B. , Merkel , S. , Relationships between ICT use and subjective well-being among the oldest-old in Germany: Findings from the NRWBO+ study, older persons and the domestication of smart speakers SYMPOSIUM PRESENTATION 7: OTHERS

Kwon, S. (Ed.). (2016). *Gerontechnology: Research, practice, and principles in the field of technology and aging*. Springer Publishing Company.

Maresova, P., Krejcar, O., Barakovic, S., Husic, J. B., Lameski, P., Zdravevski, E., ... & Trajkovic, V. (2020). Health-related ICT solutions of smart environments for elderly-systematic review. *IEEE Access*, 8, 54574-54600.

Murciano-Hueso, A., Martín-Lucas, J., Serrate González, S., & Torrijos Fincias, P. (2022). Use and perception of gerontechnology: Differences in a group of Spanish older adults. *Quality in Ageing and Older Adults*, 23(3), 114-128.

National Healthcare Technology Initiative, tuba.gov.tr: 331) https://tuba.gov.tr/files/yayinlar/bilim-ve-dusun/tuba-978-625-8352-16-0_ch17.pdf 327-352, doi: 10.53478/tuba.978-625-8352-16-0.ch17

Oğlak, S., Tufan, I., & Canatan, A. (2014).;Importance of gerontechnology use for elderly Turkish people. *Gerontechnology 13(2):268; doi:10.4017/gt.2014.13.02.421.00*

Özmete, E., & Hussein, S. (2017). Türkiye’de Yaşlı Bakım Hizmetleri Raporu Avrupa’dan En İyi Uygulama Örnekleri ve Türkiye İçin Bir Model Tasarımı. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Sosyal İçerme Politikaları Alanında Kurumsal Kapasitenin Artırılması Projesi *TC Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Kasım 2017, TC Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı-Çankaya-Ankara.*

Özmete, E., (2022), Türkiye Yaşlı Hakları Raporu, Türkiye İnsan Hakları ve Eşitlik Kurumu TİHEK, Temmuz 2022, Ankara, <https://tihek.gov.tr/public/editor/uploads/1661929782.pdf>

Sterns, A.A. Hughes Jgoldstein. . C. *Getting The Us Mhealth Market To Take Our Medicine. Gerontechnology 2012;11(2):128; Doi:10.4017/Gt.2012.11.02.377.00*

Tarakcı E, Arman N. Yaşlıların yaşadığı fiziksel problemler ve rehabilitasyonda teknoloji kullanımı. Akgül A, editör. *Geronteknoloji*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.12- 7.

Terkeş, N., & Bektaş, H. (2016). Yaşlı sağlığı ve teknoloji kullanımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(4), 153-159.

Tsang, W. H. (2020). The application of living gerontechnology in Hong Kong. (Thesis). (HKUTO).. University of Hong Kong, Pokfulam, Hong Kong SAR.

TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu, 2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslılar-2022-49667> E.T. 02.15.2023

United Nations-Birleşmiş Milletler, (2019), World Population Ageing Highlights, Department of Economic and Social Affairs Population Division, New York, 2019 <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf> (E.T.03.04.2023)

Uyanık M, Altuntaş O. Yaşlıların günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını arttıracak yardımcı teknolojiler. Akgül A, editör. Geronteknoloji. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.7-11.

WHO, (2023), World Health Organization, Data Platform, Ageing Data <https://platform.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent-ageing/ageing-data> (E.T.03.04.2023)

WHO,2018, *Concept Note Qubec*,<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/wp-content/uploads/2018/12/Concept-note.pdf> (E.T.05.04.2023).

World Bank Data Life expectancy at birth, total (years) – China <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN?locations=CN> E.T. 25.04.2023

World Bank Data Population, total- China <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=CN> E.T. 25.04.2023

www.istanbul.edu.tr, Türkiye'nin ilk Geronteknoloji Merkezi İstanbul'da açıldı, 14.12.2017, <https://www.istanbul.edu.tr/tr/haber/turkiyenin-ilk-geronteknoloji-merkezi-istanbul-universitesinde-acildi-530043007600730076005500460078006A00660059003100> (E.T. 08.05.2023).

Yıldırım, A. (2021). Sosyal Politika Kapsamında Türkiye'de Yaşlanmaya İlişkin Ulusal Düzeydeki Düzenlemeler. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(3), 1889-1909.

Yılmaz, M., & Şara, E. (2014). Yaşlılık ve evde sağlık hizmetinde finansman. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 1(2), 117-127.

BEŞİNCİ BÖLÜM:

MİMARİ VE MÜHENDİSLİK YAKLAŞIMLARI

GERONTEKNOLOJİDE BİYOMALZEMELERİN YERİ VE ÖNEMİ

Dr. Öğr. Üyesi Ş. Melda ESKİTOROS TOĞAY¹⁴

GİRİŞ

Yaşlanma, kişinin ömrünü tamamlamadan önce yaşayacağı doğal bir süreçtir. Fizyolojik bütünlüğün kademeli olarak azalması ve sonuçta ölüme yol açan fonksiyonel bozulma ile karakterizedir (López-Otín ve ark., 2013). Günümüzde düşük doğurganlık oranları nedeniyle dünya nüfusu yaşlanmaktadır ve gelişen yaşam tarzları insanların yaşam sürelerini uzatmaktadır. “Dünya Nüfus Beklentileri 2019”un raporuna göre, dünyadaki 65 yaş ve üstü insan sayısının 2019 yılında %9,1’den 2050 yılına kadar %15,9’a ulaşacağı öngörülmektedir. Yaşlanan nüfusun artmaya devam edeceği ve bu verinin 2100 yılına kadar yaklaşık %23’e ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle, yaşlı nüfustaki artışa uyum sağlamak küresel bir zorluk doğuracağı gibi temel sağlık hizmetleri ve sosyal koruma için de artan ihtiyaçların oluşmasına yol açacaktır (Nations, 2015).

Yaşlanmaya genellikle fiziksel ve zihinsel kapasitelerde, özellikle hareket, duyuşsal, bilişsel işlevlerde ve bağışıklık sisteminde azalma açısından bedensel işlevleri olumsuz etkileyebilecek fizyolojik değişiklikler eşlik etmektedir. Ayrıca, yaşlı yetişkinler sağlık komplikasyonlarına karşı daha hassastır. Yaşlı insanlar arasında ortaya çıkan hastalıkların çoğunun kronik durumlardan kaynaklandığı bilinmektedir (Beard ve ark., 2016). Yaşlanma ile ilişkili altta yatan değişikliklerin ve ilgili hastalıkların açıklamaları Tablo 56.1’de gösterilmektedir.

¹⁴ Dr.Öğr.Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Hizmetleri Yüksekokulu, melda.togay@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7473-8417

Tablo 6.1. Yaşlıları etkileyebilecek altta yatan bazı değişiklikler ve hastalıklar (Ang ve ark., 2020)

Fonksiyonlar	Yaşlanma sırasında altta yatan biyolojik değişiklikler	Sağlık sorunları/hastalıklar
Hareket	<ul style="list-style-type: none"> • Kas kütlesi düşüşü • Kemik kütlesi veya yoğunluğundaki azalma • Eklem/kıkırdak aşınması ve eklem çevresi sıvı azalması 	<ul style="list-style-type: none"> • Osteoporoz • Kireçlenme • Kalça kırığı • Düşme
Duyusal	<ul style="list-style-type: none"> • Koklear yaşlanma • Odaklanma yeteneğinde azalma • Retina hasarları 	<ul style="list-style-type: none"> • İşitme kaybı • Katarakt • Glokom
Bilişsel	<ul style="list-style-type: none"> • Hafızada bozulma • Bilişsel işlemlerin hızında azalma 	<ul style="list-style-type: none"> • Demans
Bağışıklık	<ul style="list-style-type: none"> • Hücre aktivitelerinde azalma 	<ul style="list-style-type: none"> • İnflamatuvar • Bağışıklıkta azalma
Deri	<ul style="list-style-type: none"> • Dermiste kolajen ve elastikiyet kaybı • Progresif vasküler atrofiler 	<ul style="list-style-type: none"> • Dermatit • Basınç ülseri • Deri hastalıkları

Yaşlanma, bu fizyolojik değişiklikler ve hastalıkların yanı sıra, yalnızca yaşlanan bireylerin içsel kapasitelerini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda çevredeki insanlar, bakım verenler ve toplumu içeren çevre üzerinde de etkileri vardır. Yaşlanma doğal bir süreç olduğu ve çoğu ülke için yakında sosyal bir sorun haline geleceği için göz ardı edilmemelidir (Beard ve ark., 2016).

Günümüzde ortaya çıkan “Geronteknoloji” terimi, gerontoloji ve teknolojiyi birleştiren

disiplinler arası bir alan olarak kullanılmaktadır. Geronteknoloji, yardımcı teknolojiler de dahil olmak üzere çeşitli teknolojiler ile dünyada yaşlanan topluma yardımcı olacaktır (Hashimoto, 2018). Bu teknolojilerden olan "Doku Mühendisliği", mühendislik metodolojisinin ve malzeme tasarımının insana uygulanması şeklinde ifade edilebilir (Derakhshankhah ve ark., 2020). Bu kapsamda, "Doku Mühendisliği" ve "Geronteknoloji", insana yardımcı olmak için benzer disiplin temelini kullanmaktadır. Bu teknolojilerin kullanılmasıyla yaşlı insanların yaşam kalitelerini artırmanın yollarından biri de terapötik uygulamalar için yeni nesil biyomalzemelerin geliştirilmesinden geçmektedir.

İnsan vücudunda hasar görmüş ya da işlevini kısmen veya tamamen kaybetmiş doku ve organlara destek olmak, onların yerine kullanılmak amacıyla geliştirilen doğal ya da sentetik kökenli malzemelere "biyomalzeme" denir (Hasırcı ve Hasırcı, 2022). Günümüzde biyomalzemeler, ilaç salımı, doku mühendisliği, cihaz tabanlı tedaviler ve tıbbi görüntüleme gibi tıbbi uygulamalarda rutin olarak kullanılmaktadır. Bazıları halihazırda piyasada bulunan birçok organik ve inorganik malzeme, doku büyümesini ve ilaçların salımını desteklemek için özel olarak tasarlanmıştır (Peppas ve Langer, 1994). Bu kapsamda nanofiber yapıları biyomalzemelerin kullanımı ön plana çıkmıştır.

Nanofiberler, çapı 1000 nm'den küçük olan lifler olarak tanımlanır (Morie ve ark., 2014). İçinde bulunduğumuz dönemde, sağlık sistemlerindeki nanofiber uygulamaları, çeşitli hastalıklara karşı ilaçların ve hücrelerin dağıtım sistemi için bir araç olarak muazzam bir artış göstermiştir (Chaudhary ve ark., 2014). Nanofiberlerin geniş yüzey alanı/hacim oranı gibi benzersiz fizikokimyasal özellikleri, üstün sertliğin yanı sıra gerilme mukavemeti ve yüzey işlevselliklerindeki esneklik, biyoaktif moleküllerin vücuttaki uygun bölgeye etkili bir şekilde taşınmasında önemli bir rol göstermektedir (Garg ve ark., 2012). Nanofiber yapılarının başlıca avantajları, mükemmel stabilite, daha iyi hedefleme, minimum toksisite, yüksek ilaç yükleme kapasitesi ve olağanüstü mekanik özellik olarak sıralanabilir. Nanofiberlerin sentezlenmesinde çok sayıda doğal (kolajen, aljinat vb.), sentetik (polikaprolakton (PCL), polivinilpirolidon (PVP) vb.) ve kompozit polimerler (doğal-doğal, doğal-sentetik ve sentetik-sentetik kombinasyonu) kullanılmaktadır. Nanofiberlerin üretimi için ise çeşitli yöntemler olsa da mikron altı/nanometre ölçeğinde ultra ince lifli yapılar üretmeyi sağlayan ekonomik ve etkili bir teknik olan elektrospınleme en çok tercih edilen tekniktir (Eskitoros-Togay ve ark., 2018). Bu kitap bölümü biyomalzemelerin ortaya çıkış süreci, nanofiber yapıları

biyomalzemelerin üretimi ve bu malzemelerin geronteknolojideki kullanımını içeren çalışmalara değinmektedir.

1. Biyomalzemelerin Tanımı ve Ortaya Çıkış Süreci

Biyomalzeme kavramı, insanların hastalıkları önleme ve tedavi etme amacıyla bir çaba içerisine girmesinden itibaren var olmaktadır. 1960'lı yıllardan itibaren insan vücudunda kullanılmak üzere özel olarak geliştirilen malzemelerle biyomalzemelerin temelleri atılmıştır. İlk örneklerinden biri, güvenilir iskelet protezlerinin elde edilmesi için dokuların, özellikle de kemiğin mekanik özelliklerinin araştırılmasıdır. Yapılan çalışmalar, biyomalzemelerin canlı dokularla etkileşimini anlamaya yönelik öncü fikirler elde edilmesini sağlamıştır (Hench ve Thomson, 2010). Hench (1980), erken dönemde biyomalzemelerin amacını, konakçıda minimum toksik tepki ile değiştirilen dokununkilerle eşleşen fiziksel özelliklerin uygun bir kombinasyonunu elde etmek şeklinde açıklamıştır (Hench, 1980).

1980 yılına gelindiğinde, klinik kullanımda 40 farklı malzemedan yapılmış 50'den fazla implante edilebilen protez üretilmiştir. O zamanlar, her yıl dünya çapında hastalara üç milyondan fazla protez parçası implante edilmektedir (Hench ve Thomson, 2010). Bu malzemelerin ortak özelliği inert olmalarıdır. Toksik yan ürünlerin salınmasını ortadan kaldırmak ve korozyonu en aza indirmek için daha yüksek saflık seviyelerine sahip halihazırda mevcut olan ticari malzemelerin uyarlamalarıdır. 1960'lardan 1980'lerin başına kadar biyomalzemelerin büyük bölümünün altında yatan ilke, yabancı cisme karşı biyolojik tepkiyi en aza indirmektir. Bu mühendislik tasarımı ilkesi günümüzde de hala geçerliliğini korumaktadır.

Rea ve ark. (2004)'nın yaptığı çalışmalarla, konakçı kemiğin mekanik özelliklerine daha yakından uyan biyokompozit malzemeler tasarlama konseptini keşfetmeye başlamıştır. Bu tür kompozit malzemeler, elastik modül uyumsuzluğu nedeniyle protez kemik ara yüzünde stres kalkanını ve kemik rezorpsiyonunu en aza indirecek ve hatta belki de ortadan kaldıracaktır. Geliştirdikleri biyokompozitler, kemiğe daha yakın kompozit özellikleri elde etmek için iki fazın uyarlanması anlamına gelen biyoaktivite kavramını ortaya çıkarmıştır (Rea ve ark., 2004). Bu öncü çalışma, bir polietilen polimerik matrisinden ve hidroksiapatit (HA) parçacıklarının dağılmış bir biyoaktif fazından oluşan yenilikçi bir kompozit malzemenin geliştirilmesini sağlamıştır.

1984 yılına gelindiğinde, biyomalzemeler alanı, yalnızca biyoinert bir doku tepkisi elde etmek yerine (Hench ve Wilson 1984), biyoaktif olacak şekilde geliştirilmiştir. Biyoaktif maddeler, fizyolojik ortamda kontrollü bir etki ve tepki ortaya çıkarmaktadır. Biyoaktif malzemeler çeşitli ortopedik ve dişçilik uygulamalarında klinik kullanıma ulaşmıştır. Biyoaktif camlar, seramikler, cam-seramikler ve kompozitlerin çeşitli bileşimleri, sentetik HA seramikler, biyoaktif fiksasyon sağlamak için metalik protezler üzerinde gözenekli implantlar, tozlar ve kaplamalar rutin olarak kullanılmaya başlanmıştır (Hench, 1998). Kyoto Üniversitesi'nde geliştirilen mekanik olarak güçlü ve sert biyoaktif cam-seramik malzemeler, spinal tümürlü hastalarda omurların değiştirilmesi için kullanılmıştır (Yamamuro, 1996). İlerleyen yıllarda yapılan çalışmalarda, poli(laktik) ve poli(glikolik) asitlerin bir kopolimerinden oluşan sütün kademeli olarak parçalanması incelenmiştir. Kopolimerin hidrolitik ayrışması ve en sonunda kolaylıkla metabolize olduğu görülmüştür. Emilebilir polimerlerin sütün olarak klinik kullanımı rutin hale gelmiştir. Ortopedi ve kontrollü ilaç salım sistemlerinde rezorbe olabilen kırık fiksasyon plakları ve vidaları kullanılmaya başlanmıştır (Hastings ve Ducheyne, 1984).

Biyoinert, biyoaktif ve emilebilir implantların klinik başarısı, gelişmiş dünyada hızla yaşlanan bir popülasyonun tıbbi ihtiyaçlarına hayati bir yanıt olmuştur. Bununla birlikte, çoğu iskelet protezinin (Hench ve Wilson, 1996) ve yapay kalp kapakçıklarının hayatta kalma analizleri, protezlerin üçte biri ile yarısının 10 ile 25 yıl içinde başarısız olduğunu göstermiştir. Başarısızlıklar hastaların revizyon ameliyatı olmasını gerektirmiştir. Bu durumda, hastalar ve toplum için büyük bir maliyet teşkil etmektedir. Otuz yıllık araştırmaların başarısızlık oranları üzerinde nispeten küçük etkileri olmuştur (Hench ve Wilson, 1996). Hiçbir insan yapımı malzemenin, canlı dokular gibi değişen fizyolojik yüklerle veya biyokimyasal uyarılara yanıt veremeyeceğini kabul etmek önemlidir. Bu uzlaşma, tüm insan yapımı vücut parçalarının ömrünü sınırlamaktadır. Bu temel sınırlamanın farkına varmak, aynı zamanda, dokuların değiştirilmesini vurgulayan mevcut tıbbi uygulamada bir sınıra ulaştığımızın da işaretini vermektedir (Hench ve Thomson, 2010).

Yirmi birinci yüzyılda, birinci ve ikinci nesil biyomalzemelerin dokuların rejenerasyonunu sağlamak için daha biyolojik temelli bir yöntemle geçilmiştir. Biyokimyasal uyarılara sahip biyoaktif malzemeler, hastalıklı veya hasarlı dokuların onarımına yönelik daha biyolojik temelli bir yaklaşıma doğru bu geçiş için başlangıç noktası sağlamıştır (Hench ve Thomson, 2010).

Üçüncü nesil biyomalzemeler ise, moleküler biyoloji düzeyinde spesifik hücre sel tepkileri uyarmak için tasarlanmıştır (Hench ve Polak, 2002). Yirmi birinci yüzyılın ilk on yılı boyunca, biyoaktif ve emilebilir malzeme kavramlarının yakınsanmasının yanı sıra biyoaktif maddeler emilebilir hale getirilmiş ve emilebilir polimerler biyoaktif hale getirilmiştir. Hücre ile spesifik etkileşimleri ortaya çıkarmak için emilebilir polimer sistemlerinde hücre çoğalmasını, farklılaşmasını ve hücre dışı matris (ECM) üretimini ve organizasyonunu yönlendiren moleküler modifikasyonlar yapılmaktadır. Son birkaç yılda, biyomalzemeler alanında önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Talebi karşılamak için araştırmacılar sürekli olarak mevcut biyomalzemeleri geliştirmekte ve yenilerini üretmektedir. Biyomalzemelerin gelişimi her zaman, biyomalzemelerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini kapsayan ve böylece sonuçlarını belirleyen bir kavram olan daha iyi bir biyoyuumluluk sağlamaya yönelik olmuştur. Bu gelişmelerle doku mühendisliği kavramını oraya çıkarmıştır.

Doku mühendisliği, hasarlı doku veya organların onarımı ve rejenerasyonu için mühendislik ve biyomalzeme kavramları ile biyokimyasal ve fizikokimyasal faktörleri birleştirmeyi amaçlayan fonksiyonel biyomalzemeleri üretmek için yeni ortaya çıkan bir kavramdır (Derakhshankhah ve ark., 2020). Doku mühendisliği için gelişmiş fonksiyonel üç boyutlu malzemeler üretmek için sürekli araştırmalar yapılmıştır. Elektrospınleme, üretilen fiberler ile doğal dokular arasındaki benzerliğe dayalı olarak en kullanışlı tekniklerden biri olarak kabul edilmiş ve hizmet etmiştir. Son yıllarda, doku rejenerasyonu ve terapötik ajan iletimi gibi çeşitli biyomedikal uygulamalar için şaşırtıcı çeşitlilikte nanofiber yapı iskeleleri geliştirilmiştir (Ding ve ark., 2019).

2. Nanofiber Yapısındaki Biyomalzemelerin Üretim Yöntemi: Elektrospınleme

Nanolifler, 100-500 nm aralığında çaplara sahip olan kemiğin hücre dışı matrisini (ECM) taklit eden yüksek yüzey-hacim oranına sahip iki boyutlu yapılardır. Ayrıca, kemik dokusu mühendisliği uygulamaları için geçerli olan nanolifleri kullanarak üç boyutlu yapılar hazırlamak mümkündür (Maghsoudlou ve ark., 2020).

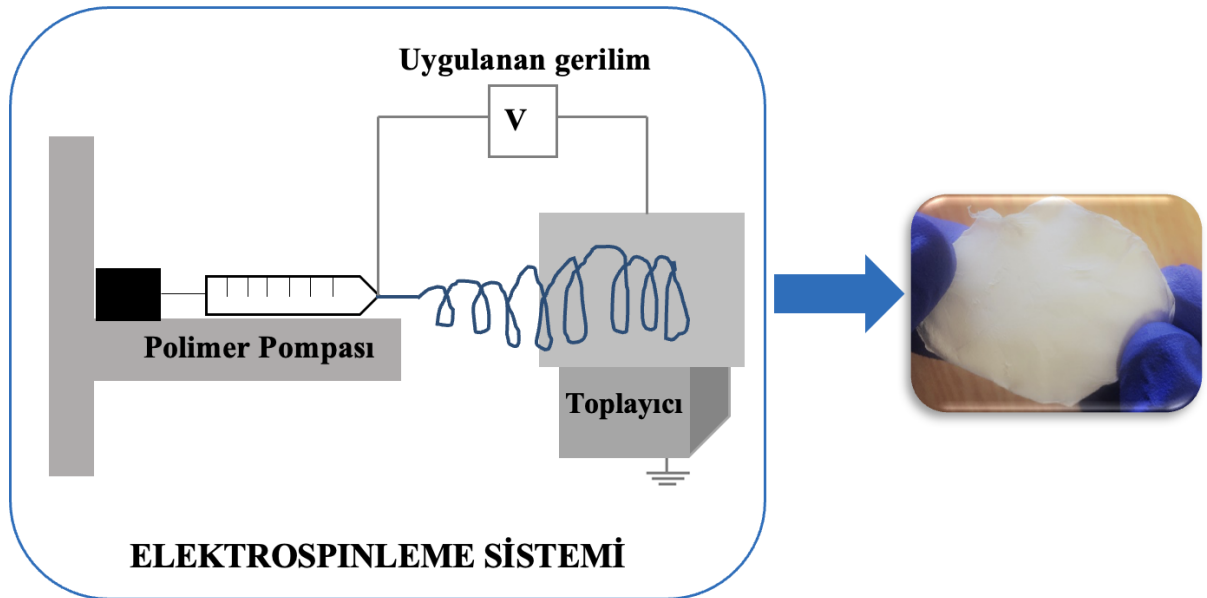
Nanolifleri üretmek için farklı birçok yöntem geliştirilmiştir (Dibazar ve ark., 2023). Ancak, doku mühendisliği'nde, doğal hücre dışı matrisi taklit etmek amacıyla nanofiber ağların oluşumuna izin verdiği için elektrospınleme (ES) yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır (Kuppan ve ark., 2012). Özellikle kemik dokusu mühendisliği,

biyomalzemeleri, hücreleri ve biyoaktif ajanları entegre ederek geleneksel seçeneklere kıyasla sofistike tedavi seçenekleri sunmaktadır (Dibazar ve ark., 2023).

Elektrospınleme, çeşitli morfoloji, yapı, gözeneklilik ve geometriye sahip nanofiberleri hazırlamak için ucuz ve etkili bir yöntemdir (Eskitoros-Togay ve ark., 2020). Bu tekniği kullanarak üretilen çeşitli ürünler, doku mühendisliği, hücre transplantolojisi, farmasötik ve kontrollü ilaç salım sistemleri oluşturma alanlarında yenilikçi malzemeler geliştirilebilmektedir. Her bir spesifik biyomedikal görev, özellikle de sinir dokusu onarımı için kanalların imalatı, gerekli fiziksel ve mekanik özellikleri, biyouyumluluğu, yapısal özellikleri ve malzemelerin optimum biyolojik bozunma verimliliğini sağlamak için bir polimer seçimi gerektirir (Eskitoros-Togay ve ark., 2019).

Elektrospınleme tekniği, Şekil 6.1' de gösterildiği gibi tipik olarak dört ana bileşenden oluşmaktadır:

1. Yüksek voltajlı bir güç kaynağı
2. Polimer çözeltisinin verileceği bir kılcal boru (örn: iğne)
3. Toplayıcı
4. Şırınga pompası



Şekil 6.1. Elektrospınleme sisteminin şematik gösterimi

Biyolojik bir dokunun hücreleri ya polimer üzerine yerleştirilir ya da polimer ile önceden karıştırılır. Elektrospınleme işlemi, yüklü bir polimer eriyiğini veya çözeltisini bir şırıngadan bir toplayıcıya taşımasına olanak tanıyan elektrik alanını içerir; bu da sıvı

bir ortamdan ultra ince fiberlerin çekilmesine yardımcı olur. Sonuçta, çözücünün tamamen buharlaşması ve ardından nanometre / mikrometre boyutlarında olası bir çapa ve neredeyse sınırsız bir uzunluğa sahip nanofiberlerin şekillendirilmesi gerçekleşir. Elektrostatik şekillendirme kullanarak, polimerlerden, kompozitlerden ve hatta yarı iletkenlerden ve metallere süper ince fiberler elde edilebilir ve oluşturulan ürünlerin yapısı elektrospinning parametreleri değiştirilerek modüle edilebilir (Pyatin ve ark., 2017).

Elektrospinning yöntemi ile 75'ten fazla farklı türde sentetik ve doğal polimer kullanılarak polimerik biyomalzemeler elde edilebilir. Bazı polimerlere ait uygulama alanları Tablo 6.2' de verilmiştir. Elektrospinning parametreleri ve bu parametrelerin lif morfolojisine olan etkileri de Tablo 6.3' de gösterilmiştir.

Tablo 6.2. Elektrospinning Yönteminde Kullanılan Bazı Polimerler (Armento ve ark., 2010; Ding ve ark., 2019)

Polimer	Uygulama Alanı
Polikaprolakton (PCL)	Ameliyat dikiş iğnesi kaplaması, diş ve ortopedik implantlar
Polilaktik asit (PLA)	Kırıkların onarımı, protez vidaları, Ameliyat dikiş sabitleyici, menüsküs onarımı
Polietilen oksit (PEO)	Ameliyat dikiş sabitleyici, menüsküs onarımı, medikal malzeme, ilaç salımı
Polilaktik -ko- glikolik asit (PLGA)	Ameliyat dikiş iğnesi, ilaç salımı
Polistiren (PS)	Doku mühendisliği, sensörler, filtrasyon
Kolajen	Kemik doku mühendisliği iskeleleri
Gelatin	Kemik doku mühendisliği iskeleleri
Kitosan	Yara örtüsü, ilaç salım sistemi
Hiyaluronik asit	Yara örtüsü, ilaç salım sistemi

Tablo 6.3. Elektrospınleme Parametreleri ve Bunların Lif Morfolojisi Üzerindeki Etkileri (Ding ve ark., 2019)

Parametreler	Lif Morfolojisi Üzerine Etkileri	Kaynakça
Çözelti Parametreleri		
Viskozite	Düşük boncuk oluşumu, lif çapında yüksek artış, boncukların kaybolması	(Ramakrishna ve ark., 2006)
Polimer konsantrasyonu	Konsantrasyon artışı ile lif çapındaki artış	(Megelski ve ark., 2002)
Polimerin molekül ağırlığı	Molekül ağırlığındaki artışla birlikte boncuk ve damlacık sayısında azalma	(Malik ve ark., 2015)
İletkenlik	İletkenlikteki artışla birlikte lif çapındaki azalma	(Lee ve ark., 2015)
Yüzey gerilimi	Lif morfolojisi ile kesin bir bağlantısı olmayıp yüksek yüzey gerilimi jetlerin kararsızlığına neden olmaktadır	(Abdul Khalil ve ark., 2015)
Çalışma Parametreleri		
Uygulanan gerilim	Gerilim artışı ile fiber çapında azalma	(Topuz ve Uyar, 2017)
Tip ile toplayıcı arası mesafe	Çok küçük ve çok büyük mesafeli boncukların üretilmesi, düzgün lifler için gereken minimum mesafe	(Li ve ark., 2005)
Polimer akış hızı	Akış hızının azalması ile elyaf çapının azalması, çok yüksek akış hızında boncuk oluşumu	(Nadri ve ark., 2017)
Toplayıcı çeşidi	Elektrospınlenen liflerin yapısal morfolojisini etkiler. İletken olmayan bir toplayıcı, lif yüzeylerinde dairesel gözeneklere sahip gözenekli bir yapı oluşturur	(Sill ve ark., 2008)
Ortam Parametreleri		
Nem	Yüksek nem, lifler üzerinde dairesel gözeneklere neden olur	(Bedane ve ark., 2016)
Sıcaklık	Sıcaklık artışı lif çapının azalmasına neden olur	(Liu ve ark., 2016)

Diğer morfolojilerle karşılaştırıldığında, mikro/nanofiberlerden oluşan matrisler, hücrelerle etkileşime girebilen son derece yüksek bir spesifik yüzey alanına sahiptir (Lin ve ark., 2013) ve hücre yapışması ve çoğalması için idealdir. Ayrıca, bu mikro/nanofiberlerin dolanmasına bağlı olarak, elektrospunlenmiş membranlar mükemmel gözenek ara bağlantısına sahip oldukça gözenekli üç boyutlu (3D) bir ağa sahiptir (Yoshimoto ve ark., 2003). Bu membranlar, doku mühendisliğinde kullanım için mükemmel adaylar olmak üzere, doku ve bileşimler (alınan malzemelerin seçimine bağlı olarak) açısından çeşitlendirilmiş hücre dışı matrisi iyi bir şekilde taklit edebilir. Elektrospunlenmiş polimer zincirleri, hızlı bir germe kuvvetine maruz kalmaları nedeniyle her zaman fiber eksenine boyunca hizalanır. Sonuç olarak, elektrospunlenmiş fiberlerin çeşitli zincir yönelimleri arasında, özellikle termal davranış ve fiziksel-mekanik özellikler olmak üzere bazı belirgin performans farklılıkları mevcuttur (Pedicini ve ark., 2003).

Bu veriler ışığında, yaşlanan hastalara büyük önem verilerek dokuya özgü rejenerasyonu teşvik etmek için çeşitli stratejiler tasarlanmış ve üzerinde çalışılmaya devam edilmektedir. Sentetik biyomalzeme implantasyonu, ileri yaşlarda da vücut fonksiyonlarını korumak ve uygun anatomik bütünlüğü yeniden kazanmak için uygulanan stratejilerden yalnızca biridir. Sentetik malzeme implantasyonu, ileri yaşlarda da vücut fonksiyonlarını korumak ve uygun anatomik bütünlüğü yeniden kazanmak için uygulanan stratejilerden yalnızca biridir. Komplike kemik yaralanmalarından sonra, özellikle düşme sonrası yüz veya kafatası deformasyonu veya tümör rezeksiyonu durumlarında rekonstrüksiyon ve yeniden şekillendirme, rejeneratif tıpta zorlu çabalar (Schimke ve ark., 2019). Bu prosedürler, büyük ölçüde ileri teknoloji de içeren son derece gelişmiş cerrahi beceriler gerektirir. Günümüzde biyomalzemelerin kullanımı tatmin edici bir restorasyon için giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

3. Biyomalzemelerin Gerontolojideki Uygulamaları

3.1. Kemik İçin Kullanılan Biyomalzemeler

İnsanlar yaşlandıkça, yaralanma sonrası onarım ve rejenerasyon potansiyelleri önemli ölçüde azalır. Bunun en belirgin olduğu organ sistemlerinden biri iskelettir. Yaşlanmayla birlikte kemik kütlesi azalır ve kemiğin yaralanmaya yanıt olarak

yenilenme yeteneği de azalır (Stolzing ve ark., 2008). Kemik doku mühendisliği de bu amaçla elektrospinleme yöntemi kullanılarak elde edilen umut verici sonuçlar sayesinde son yıllarda büyük ilgi görmüştür.

Kemik, osteoporoz, kırılğan kemik hastalığı veya iltihaplı eklem hastalığı gibi çeşitli hastalıklardan etkilenebilmektedir (Djouad ve ark., 2012). Kemik defektleri, genellikle travma, kemik tümörleri için debridman, enfeksiyon veya kaynamama (iyileşmeyen bir kemik) nedeniyle oluşan özellikle 50 yaş üstü kişilerde yaygın karşılaşılan ve bir o kadar da yıkıcı yaralanmalardır. İnflamatuar otoimmün hastalıklar, bağışıklık sisteminin bir bozukluğu olarak kemik bütünlüğünü etkileyebilmektedir (Schett ve ark., 2010). Normalde, sistemik bir enflamasyon, kemik erimesi ve oluşumu üzerindeki etkileri yoluyla kemik kütlesi kaybına neden olabilmektedir (Djouad ve ark., 2012). Ayrıca, kronik enflamatuar hastalıklar (osteomiyelit, romatoid artrit) ve enflamatuar hastalıklar (eklem hastalıkları, bağırsak hastalığı, çölyak hastalığı) kemik oluşumunda azalmaya yol açabilmekte ve kemik kaybına da neden olabilmektedir (Schett ve ark., 2010). Kemiğin yeniden şekillenmesi, kemik erimesi ve kemik oluşumu arasındaki denge, kemiğin sağlığını garanti eden önemli bir adımdır. Ancak yaşlanma, menopoz ve ikincil hastalıklar gibi faktörler bu fizyolojik süreci değiştirebilir ve sonrasında her iki cinsiyette de kemik bozuklukları gelişebilir (Djouad ve ark., 2012). Bu bağlamda osteoporoz, kemik kütlesinin kaybı ve kemiğin biyomekanik ve fiziksel değerlerinin kırılmaya yatkın hale gelmesi ile tanımlanan bir iskelet hastalığı olarak ortaya çıkmaktadır (Feng ve ark., 2011). Bu sorunların tedavisinde etkili tedavi seçenekleri arasında otoplasti ve allograft uygulaması gibi mevcut klinik tedaviler, kemik nakli distraksiyon osteogenezi, kemiğin kısaltılması ve kemik grefti yer almaktadır. Bu tedavi seçenekleri etkin olmalarına rağmen, önemli dezavantajlara sahiptir. Bu yüzden araştırmacılar özellikle ileri yaşlarda yaşanan büyük kemik defektleri için geleneksel tedavilerin eksikliklerini giderecek alternatifler aramaktadır (Qu ve ark., 2019; Koons ve ark., 2020).

Kemik doku mühendisliği yaklaşımında yapı iskeleleri; bir yandan hücre bağlanması, çoğalması ve farklılaşması için destek ve modülatör, diğer yandan osteojenik maddelerin taşıyıcısı olarak merkezi bir rol oynamaktadır. İskelenin morfolojisi, mikro yapısı, gözenekliliği, mekanik ve fizikokimyasal özelliklerinin mümkün olduğunca doğal kemiğe benzer olması gerekmektedir (Collins ve ark., 2021). Kemik doku mühendisliği uygulamaları için stronsiyum ve kobalt ikameli biyoaktif camlar, hidroksiapatit/trikalsiyum fosfat (HA/TCP), jel köpük cerrahi süngerler ve nanolifler gibi

çok çeşitli malzemeler araştırılmaktadır (Winkler ve ark., 2018). Bunların arasında nanolifli yapılar çok iyi performans göstermiş ve büyük ilgi görmüştür.

3.2. Yara İyileşmesi İçin Kullanılan Biyomalzemeler

İnsan vücudunun en büyük organı olan cilt, patojenlerden korunma, dış ortamı algılama ve termoregülasyon dahil olmak üzere çeşitli insan faaliyetleri ve işlevleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Colonna, 2010). Bununla birlikte, insan vücudunun en dış kısmında yer alan ve sürekli dış etkenlere maruz kalan cilt, elastik ve yumuşak yapısı nedeniyle yara olarak adlandırılan kusurlar oluşturmaya yatkındır (Harper ve ark., 2014).

Bununla birlikte, pratikte normal yara iyileşmesi, beslenme, oksijen kaynağı, enfeksiyon, yaşlanma, kronik hastalık, yara tedavisi ve hatta genetik gibi birçok faktörden etkilenmekte ve bozulmaktadır. Kapsamlı doku hasarı, nekrotik kalıntılar ve hastalıklar genellikle yaraların bu tür sorunlardan muzdarip olmasına neden olmakta, bu da uzun süreli enflamasyona ve gecikmiş proliferasyona ve yeniden şekillenmeye yol açar (Zhang ve ark., 2021).

Yaşlanan nüfusla birlikte, diyabet, periferik damar hastalığı (venöz hipertansiyon, arteriyel yetmezlik) gibi cilt bütünlüğünü tehlikeye atan kronik hastalıklar giderek yaygınlaşmaktadır (Gist ve ark., 2009). İnsan derisi, yapısal ve işlevsel bütünlüğünü yeniden sağlamak için kendiliğinden kendini onarabilse de enfeksiyon ve kurumayı önlemek, ağrıyı hafifletmek, açık bölgeyi korumak, iyileşme sürecini hızlandırmak ve yara oluşumunu önlemek için yaşlılarda yara bakımı hala büyük bir gerekliliktir (Nethi ve ark., 2019). Özellikle yaşlanmayla birlikte derideki kolajen miktarındaki azalma, hastalıklar vb. sebeplerle diyabetik ülserler, vasküler ülserler ve basınç ülserleri gibi kronik yaralar, hastaların ve özellikle de yaşlıların sadece günlük yaşamını etkilemekle kalmayıp aynı zamanda yüksek morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır (Han ve Ceilley, 2017).

Ülser ve kronik yara oluşumu ile cilt bozulması, cilt bütünlüğünü tehlikeye atan kronik hastalıkların sık görülen bir sonucudur. Ülser türleri arasında basınç ülserleri, vasküler ülserler (arteriyel ve venöz hipertansiyon) ve nöropatik ülserler bulunur. Geriatrik popülasyonda yaygın olan diğer hastalık süreçlerinde olduğu gibi, diyabet, periferik vasküler hastalık ve hareketlilik sorunları ile ilgili kronik ülser insidansı artan sıklıkta

ortaya çıkar (Gist ve ark., 2009).

Nanofiberlerden elde edilen film pansumanlar, yapışkan veya yapışkan olmayan formlarda üretilebilmektedir. Poliüretan veya sentetik polimerlerden yapılan bu malzemeler sıklıkla intavasküler kateter bölgelerini kapatmak ve bazen kısmi kalınlıktaki yaraları korumaya veya iyileştirmeye yardımcı olmak için kullanılmaktadırlar (Gist ve ark., 2009). Poli(etilen imin) ile yüklenmiş fibroblast büyüme faktörleri (pbFGF) elektrospun liflere dahil edilmiş ve yara iyileşmesi ve doku rejenerasyonu hem *in vitro* hem de *in vivo* olarak test edilmiştir (Yang ve ark., 2011). Ancak nanofibröz pansumanlarda iyileşmeyi geciktiren yarayı kurutabileceği için ikincil pansumanlar gerektirmesi bir dezavantaj olarak görülmektedir. Büyüme faktörleriyle yüklü kolajen ve hyaluronik asit bazlı nanoliflerin geliştirilmesi de çift yönlü elektrospınleme teknolojisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Geliştirilen sistem, endotel büyüme faktörü (EGF) ve ilgili faktörler de dahil olmak üzere bir dizi anjiyojenik faktörü serbest bırakacak şekilde tasarlanmış ve yara iyileşme kademesinin birincil aşamasını taklit etmiştir. Trombosit kaynaklı büyüme faktörü (PDGF-BB) ve vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) salımı, cildin yeniden şekillenmesi ve yeniden yapılandırılmasının sonraki aşamalarını taklit etmek için kullanılmıştır (Lai ve ark., 2014).

3.3. İmplant Edilebilir Protez Olarak Kullanılan Biyomalzemeler

İmplant edilebilir protezlerin üretiminde, seramikler, metaller ve polimerler gibi malzemeler kullanılmaktadır. Polimerik biyomalzemeler, belirli protez gereksinimlerini karşılamak için kontrol edilebilir kimyasal, fiziksel ve biyolojik özellikler ve farklı yapılarla sahip olacak şekilde sentezlenebilir veya işlenebilir avantajı sunmaktadır (Angelova ve Hunkeler, 1999). Polimerik implant edilebilir protezler, kardiyovasküler, ortopedik, oftalmolojik ve diş hekimliği alanlarında kullanımları mevcuttur.

Bu protezler, yaşlılarda yaşam kalitesini artırarak ve yaşam süresini uzatarak insan sağlığını geliştirmek için büyük bir potansiyele sahiptir. Yaşlı hastalar ve bireyler çoğunlukla dejeneratif osteoartritten muzdarip olduğundan total kalça replasmanı ağrıyı hafifletmekte ve hareketliliği iyileştirmekte eklem onarımı veya eksizyonundan daha etkilidir (Gomez ve ark., 2005). Bugüne kadar, polimerik biyomalzemeler kalça ve diz protezi bileşenlerini üretmek için çeşitli klinik çalışmalarda kullanılmıştır.

Örneğin, ultra yüksek molekül ağırlıklı polietilen (UHMWPE) diz replasmanında aşınma direncini artırmak için çok sayıda girişimde kullanılmıştır. Bununla birlikte, geliştirilmiş sertlik ve mukavemete sahip UHMWPE kompozitleri bile, karbon fiber takviyeli UHMWPE implantları hariç, diz replasmanında kalçadaki kadar başarılı olamamıştır (Scholz ve ark., 2011). Karbon fiber takviyeli polieteterketon (CF/PEEK) gibi polimerik malzemeler de kalça eklemi kaplarının asetabular bileşenlerinin imalatında kullanılmıştır (Field ve ark., 2012). Özellikle, polietilen aşınma partiküllerinin oluşumu ve oksidatif stresin neden olduğu malzeme bozulması, gelişmiş üretim ve sterilizasyon yöntemleri ile ele alınmıştır (Medel ve ark., 2007).

Diş tedavisi, özellikle yaşlılarda en yaygın ve önemli tıbbi tedavilerden biridir. Dental uygulamalarda kullanılan malzemelerin büyük çoğunluğu, özellikle restoratif ve protetik amaçlı kullanılanlar olmak üzere polimerik bileşenlere sahiptir (Purton ve ark., 1996). Bununla birlikte, diş hekimliğinde polimerik biyomalzemeler alanı hala geniş bir alana sahiptir. Diş protezleri için seçilen malzemeler, doğal dişlerin fiziksel, mekanik ve estetik özelliklerine benzemelidir. Diş hekimliğinde en sık kullanılan malzeme grubunu polimetilmetakrilat (PMMA) polimerleri oluşturmaktadır. Bu malzemeler, mükemmel biyouyumluluk sergilerken belirli protez amaçlarına kolayca uyurlanır (Gautam ve ark., 2012). Son yıllarda, yaşlılar üzerinde yapılan diş araştırmaları, takma dişlere alternatif olarak kalıcı olan diş implantlarına ve hastanın çenesine yerleştirilen yapay dişlere odaklanmıştır. UHMWPE, politetrafloroetilen (PTFE) ve polietilen tereftalat (PET) gibi polimerler de dahil olmak üzere çok çeşitli biyomalzemeler mevcut birçok diş implantı tipinde kullanılmıştır (Ramakrishna ve ark., 2001).

Yaşlılar için önemli olan bir diğer implante edilebilir protezlerde stentlerdir. Stentler, tıkalı damarları/kanalları mekanik olarak desteklemek için ana kan damarlarının içine yerleştirilen boru şeklindeki implantlardır. 1990'dan beri binlerce ameliyatta çıplak metal stentler kullanılmasına rağmen, bu tip stentlerin uzun vadeli klinik sonuçları tromboz ve restenoz riskinden önemli ölçüde etkilenmiştir (Grabow ve ark., 2010). Bu sınırlamaları ele almak için, stent tasarımında metallere bir alternatif olarak polimerik biyomalzemeler kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır. Polimerler, birincil olarak metalik stentlerin bileşenlerini veya tüm stent iskelelerini oluşturabilir. Örneğin, metalik ilaç salımlı stentlerde, aktif bir farmasötik madde içeren kalıcı veya bozunabilir bir polimer, metalik iskeleler üzerine kaplanabilir. Polimerik kaplama, ilacın kademeli olarak salımına izin verir (Kraitzer ve ark., 2008). Metalik ilaç salımlı stentler, restenozu ve

trombozun erken oluşumunu azaltmada büyük umut vaat etmektedir. Son yıllarda, polimerik biyomalzemelerin ana iskele ve ilaç salımı için taşıyıcı matris olarak kullanıldığı tamamen polimerik stentlerin geliştirilmesine yönelik önemli çalışmalar olmuştur. Örneğin, Igaki-Tamai stenti, zikzak sarmal iskele yapısına sahip poli-L-laktik asitten (PLLA) üretilmiş, kendi kendine genişleyen bir stenttir. Bu stentin 2000 yılında 15 hasta üzerinde yapılan bir klinik denemesi, 6 aylık bir takipte düşük bir restenoz yüzdesi ve 4 yıllık bir takipte stentin tamamen emildiğini ortaya çıkarmıştır (Tamai ve ark., 2000). Tamamen polimerik stentlerin kalıcı metalik stentlerin yerini alması öngörülmektedir; ancak, emilebilir stentleri klinik uygulamalarda daha da tercih edilebilir hale getirmek için uygun biyolojik bozunma ve mekanik sağlamlık gibi özelliklerin ayrıca geliştirilmesi gerekmektedir.

SONUÇ

Bu kitap bölümünde biyomalzemelerin ortaya çıkış süreci, nanofiber yapıları biyomalzemelerin üretim yöntemlerinden biri olan elektrospınleme tekniği ve üretilen bu biyomalzemelerin geronteknolojideki kullanım alanları sunulmuştur. Yaşlanma doğal bir süreç olup kronik hastalıklarla birlikte birçok fizyolojik değişikliği de akabinde getirmektedir. Yaşlanma ile birlikte ortaya çıkan hastalıklar, doku ve organ yetmezlikleri dünya çapında sıklıkla görülmekte olup sıklığı artan en önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Mevcut tedaviler karşılaşılan problemler ve sınırlamalar, yeni nesil biyomalzemelerin geliştirilmesine ve kullanılmasına olanak sağlamıştır. Özellikle son yıllarda nanofiber yapıları biyomalzemelerin geronteknolojide kullanımının artması ile uzun vadeli fonksiyonel bütünlüğün sağlanmasına büyük katkı sağlamıştır. Bunlar arasında üç boyutlu destek malzemesi olarak iskelelerin üretilmesi, yara iyileşmesi uygulamalarında doğal ve sentetik içerikli polimerik biyomalzemelerin kullanılması ve diz/kalça problemlerinde, diş tedavilerinde ve stentlerde biyomalzemelerden üretilen implante edilebilir protezlerin kullanılması ile geronteknolojiye büyük katkı sağlanmıştır.

KAYNAKÇA

- Abdul Khalil, H.P.S., Davoudpour, Y., Bhat, A.H., Rosamah, E., Tahir, P.M. (2015). Electrospun cellulose composite nanofibers. *Handbook of Polymer Nanocomposites. Processing, Performance and Application: Volume C: Polymer Nanocomposites of Cellulose Nanoparticles*, 191-227.
- Ang, S.L., Sivashankari, R., Shaharuddin, B., Chuah, J.A., Tsuge, T., Abe, H., Sudesh, K. (2020). Potential applications of polyhydroxyalkanoates as a biomaterial for the aging population. *Polymer Degradation and Stability*, 181, 109371.
- Angelova, N., Hunkeler, D. (1999). Rationalizing the design of polymeric biomaterials. *Trends in Biotechnology*, 17(10), 409–421.
- Armentano, I., Dottori, M., Fortunati, E., Mattioli, S., Kenny, J.M. (2010). Biodegradable polymer matrix nanocomposites for tissue engineering: A review, *Polymer Degradation and Stability*, 95(11), 2126-2146.
- Beard, J.R., Officer, A., De Carvalho, I.A., Sadana, R., Pot, A.M., Michel, J.P., ... & Chatterji, S. (2016). The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *The Lancet*, 387(10033), 2145-2154.
- Bedane, A.H., Eić, M., Farmahini-Farahani, M., Xiao, H. (2016). Theoretical modeling of water vapor transport in cellulose-based materials. *Cellulose*, 23, 1537-1552.
- Chaudhary, S., Garg, T., Murthy, R.S.R., Rath, G., Goyal, A.K. (2014). Recent approaches of lipid-based delivery system for lymphatic targeting via oral route. *Journal of Drug Targeting*, 22(10), 871-882.
- Collins, M.N., Ren, G., Young, K., Pina, S., Reis, R.L., Oliveira, J.M. (2021). Scaffold fabrication technologies and structure/function properties in bone tissue engineering. *Advanced functional materials*, 31(21), 2010609.
- Colonna, M. (2010). Skin function for human CD1a-reactive T cells. *Nature immunology*, 11(12), 1079-1080.
- Derakhshankhah, H., Mohammad-Rezaei, R., Massoumi, B., Abbasian, M., Rezaei, A., Samadian, H., Jaymand, M. (2020). Conducting polymer-based electrically conductive adhesive materials: Design, fabrication, properties, and applications. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 31, 10947-10961.
- Dibazar, Z.E., Nie, L., Azizi, M., Nekounam, H., Hamidi, M., Shavandi, A., ... & Delattre, C. (2023). Bioceramics/Electrospun Polymeric Nanofibrous and Carbon Nanofibrous Scaffolds for Bone Tissue Engineering Applications. *Materials*, 16(7), 2799.

- Ding, J., Zhang, J., Li, J., Li, D., Xiao, C., Xiao, H., Yang, H., Zhuang, X., Chen, X. (2019). Electrospun polymer biomaterials. *Progress in Polymer Science*, 90, 1-34.
- Djouad, F., Guerit, D., Marie, M., Toupet, K., Jorgensen, C., Noel, D. (2012). Mesenchymal stem cells: New insights into bone regenerative applications. *Journal of biomaterials and tissue engineering*, 2(1), 14-28.
- Eskitoros-Togay, Ş.M., Bulbul, Y.E., Dilsiz, N. (2018). Quercetin-loaded and unloaded electrospun membranes: Synthesis, characterization and in vitro release study. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 47, 22-30.
- Eskitoros-Togay, Ş.M., Bulbul, Y.E., Dilsiz, N. (2020). Combination of nano-hydroxyapatite and curcumin in a biopolymer blend matrix: Characteristics and drug release performance of fibrous composite material systems. *International Journal of Pharmaceutics*, 590, 119933.
- Eskitoros-Togay, Ş.M., Bulbul, Y.E., Tort, S., Demirtaş Korkmaz, F., Acartürk, F., Dilsiz, N. (2019). Fabrication of doxycycline-loaded electrospun PCL/PEO membranes for a potential drug delivery system. *International Journal of Pharmaceutics*, 565, 83-94.
- Feng, X., McDonald, J. M. (2011). Disorders of bone remodeling. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*, 6, 121-145.
- Field, R.E., Rajakulendran, K., Eswaramoorthy, V.K., Rushton, N. (2012). Three-year prospective clinical and radiological results of a new flexible horseshoe acetabular cup. *Hip International*, 22(6), 598-606.
- Garg, T., Singh, O., Arora, S., Murthy, R.S.R. (2012). Scaffold: a novel carrier for cell and drug delivery. *Critical Reviews™ in Therapeutic Drug Carrier Systems*, 29(1).
- Gautam, R., Singh, R.D., Sharma, V.P., Siddhartha, R., Chand, P., Kumar, R. (2012). Biocompatibility of polymethylmethacrylate resins used in dentistry. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*, 100(5), 1444-1450.
- Gist, S., Tio-Matos, I., Falzgraf, S., Cameron, S., Beebe, M. (2009). Wound care in the geriatric client. *Clinical Interventions in Aging*, 269-287.
- Gomez, P.F., Morcuende, J.A. (2005). Early attempts at hip arthroplasty--1700s to 1950s. *The Iowa Orthopaedic Journal*, 25, 25–29.
- Grabow, N., Martin, D.P., Schmitz, K.P., Sternberg, K. (2010). Absorbable polymer stent technologies for vascular regeneration. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, 85(6), 744-751.
- Han, G., Ceilley, R. (2017). Chronic wound healing: a review of current management

and treatments. *Advances in Therapy*, 34, 599-610.

Harper, D., Young, A., McNaught, C.E. (2014). The physiology of wound healing. *Surgery (Oxford)*, 32(9), 445-450.

Hashimoto, S. (2018). Cross Cultural Seminar Inspires Multidisciplinary Learning: from Biomedical Engineering to Gerontechnology. *Journal of Systemics Cybernetics and Informatics*, 16(4), 1-7.

Hasırcı, N., Hasırcı, V. (2022). *Biyomalzemelerin Temel İlkeleri*. Ankara: ODTÜ.

Hastings, G., Ducheyne, P. (eds) (1984). *Macromolecular biomaterials*. Boca Raton, FL: CRC Press.

Hench, L. (1980). Biomaterials. *Science* 208, 826 –831.

Hench, L. L., & Polak, J. M. (2002). Third-generation biomedical materials. *Science*, 295(5557), 1014-1017.

Hench, L.L. (1998). Bioceramics. *Journal of the American Ceramic Society*, 81, 1705–1728.

Hench, L.L., Thompson, I. (2010). Twenty-first century challenges for biomaterials. *Journal of the Royal Society Interface*, 7(suppl_4), S379-S391.

Hench, L.L., Wilson, J. (Eds.). (1996). *Clinical performance of skeletal prostheses* (pp. 33-40). London: Chapman & Hall.

Hench, L.L., Wilson, J.W. (1984). Surface-active biomaterials. *Surface*, 226(4675), 630-6.

Koons, G.L., Diba, M., Mikos, A.G. (2020). Materials design for bone-tissue engineering. *Nature Reviews Materials*, 5(8), 584-603.

Kraitzer, A., Kloog, Y., Zilberman, M. (2008). Approaches for prevention of restenosis. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, 85(2), 583-603.

Kuppan, P., Sethuraman, S., Krishnan, U.M. (2012). Tissue engineering interventions for esophageal disorders—promises and challenges. *Biotechnology Advances*, 30(6), 1481-1492.

Lai, H.J., Kuan, C.H., Wu, H.C., Tsai, J.C., Chen, T.M., Hsieh, D.J., Wang, T.W. (2014). Tailored design of electrospun composite nanofibers with staged release of multiple angiogenic growth factors for chronic wound healing. *Acta Biomaterialia*, 10(10), 4156-4166.

- Lee, J., Kwon, H., Seo, J., Shin, S., Koo, J.H., Pang, C., ... & Lee, T. (2015). Conductive fiber-based ultrasensitive textile pressure sensor for wearable electronics. *Advanced Materials*, 27(15), 2433-2439.
- Li, C.S., Baek, D.H., Gang, K.D., Lee, K.H., Um, I.C., Park, Y.H. (2005). Characterization of gelatin nanofiber prepared from gelatin–formic acid solution. *Polymer*, 46(14), 5094-5102.
- Lin, Y.P., Lin, S.Y., Lee, Y.C., Chen-Yang, Y.W. (2013). High surface area electrospun prickle-like hierarchical anatase TiO₂ nanofibers for dye-sensitized solar cell photoanodes. *Journal of Materials Chemistry A*, 1(34), 9875-9884.
- Liu, Q., Wang, Y., Dai, L., Yao, J. (2016). Scalable fabrication of nanoporous carbon fiber films as bifunctional catalytic electrodes for flexible Zn-air batteries. *Advanced Materials*, 28(15), 3000-3006.
- López-Otín, C., Blasco, M.A., Partridge, L., Serrano, M., Kroemer, G. (2013). The hallmarks of aging. *Cell*, 153(6), 1194-1217.
- Maghsoudlou, M.A., Nassireslami, E., Saber-Samandari, S., Khandan, A. (2020). Bone regeneration using bio-nanocomposite tissue reinforced with bioactive nanoparticles for femoral defect applications in medicine. *Avicenna Journal of Medical Biotechnology*, 12(2), 68.
- Malik, R., Garg, T., Goyal, A.K., Rath, G. (2015). Polymeric nanofibers: targeted gastro-retentive drug delivery systems. *Journal of Drug Targeting*, 23(2), 109-124.
- Medel, F.J., Pena, P., Cegoñino, J., Gomez-Barrena, E., Puertolas, J.A. (2007). Comparative fatigue behavior and toughness of remelted and annealed highly crosslinked polyethylenes. *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials*, 83(2), 380-390.
- Megelski, S., Stephens, J.S., Chase, D.B., Rabolt, J.F. (2002). Micro-and nanostructured surface morphology on electrospun polymer fibers. *Macromolecules*, 35(22), 8456-8466.
- Morie, A., Garg, T., Goyal, A.K., Rath, G. (2016). Nanofibers as novel drug carrier—an overview. *Artificial Cells, Nanomedicine, And Biotechnology*, 44(1), 135-143.
- Nadri, S., Nasehi, F., Barati, G. (2017). Effect of parameters on the quality of core-shell fibrous scaffold for retinal differentiation of conjunctiva mesenchymal stem cells. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, 105(1), 189-197.

- Nations, U. (2015). Department of Economic and Social Affairs, Population Division. International Migration Report.
- Nethi, S. K., Das, S., Patra, C. R., Mukherjee, S. (2019). Recent advances in inorganic nanomaterials for wound-healing applications. *Biomaterials Science*, 7(7), 2652-2674.
- Pedicini, A., Farris, R.J. (2003). Mechanical behavior of electrospun polyurethane. *Polymer*, 44(22), 6857-6862.
- Peppas, N.A., Langer, R. (1994). New challenges in biomaterials. *Science*, 263(5154), 1715-1720.
- Purton, D.G., Payne, J.A. (1996). Comparison of carbon fiber and stainless steel root canal posts. *Quintessence International*, 27(2).
- Pyatin, V.F., Kolsanov, A.V., Shirolapov, I. V. (2017). Recent medical techniques for peripheral nerve repair: Clinico-physiological advantages of artificial nerve guidance conduits. *Advances in Gerontology*, 7, 148-154.
- Qu, H., Fu, H., Han, Z., Sun, Y. (2019). Biomaterials for bone tissue engineering scaffolds: A review. *RSC Advances*, 9(45), 26252-26262.
- Ramakrishna, S., Fujihara, K., Teo, W.E., Yong, T., Ma, Z., Ramaseshan, R. (2006). Electrospun nanofibers: solving global issues. *Materials Today*, 9(3), 40-50.
- Ramakrishna, S., Mayer, J., Wintermantel, E., Leong, K.W. (2001). Biomedical applications of polymer-composite materials: a review. *Composites science and technology*, 61(9), 1189-1224.
- Rea, S.M., Best, S.M., Bonfield, W. (2004). Bioactivity of ceramic–polymer composites with varied composition and surface topography. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, 15(9), 997-1005.
- Schett, G., David, J.P. (2010). The multiple faces of autoimmune-mediated bone loss. *Nature Reviews Endocrinology*, 6(12), 698-706.
- Schimke, M.M., Paul, S., Tillmann, K., Lepperdinger, G., Stigler, R. G. (2019). Hard tissue augmentation of aged bone by means of a tin-free PLLA-PCL co-polymer exhibiting in vivo anergy and long-term structural stability. *Gerontology*, 65(2), 174-185.
- Scholz, M.S., Blanchfield, J.P., Bloom, L.D., Coburn, B.H., Elkington, M., Fuller, J.D., ... & Bond, I. P. (2011). The use of composite materials in modern orthopaedic medicine and prosthetic devices: A review. *Composites Science and Technology*, 71(16), 1791-1803.
- Sill, T.J., Von Recum, H.A. (2008). Electrospinning: applications in drug delivery and

tissue engineering. *Biomaterials*, 29(13), 1989-2006.

Stolzing, A., Jones, E., Mcgonagle, D., Scutt, A. (2008). Age-related changes in human bone marrow-derived mesenchymal stem cells: consequences for cell therapies. *Mechanisms of Ageing And Development*, 129(3), 163-173.

Tamai, H., Igaki, K., Kyo, E., Kosuga, K., Kawashima, A., Matsui, S., ... & Uehata, H. (2000). Initial and 6-month results of biodegradable poly-l-lactic acid coronary stents in humans. *Circulation*, 102(4), 399-404.

Topuz, F., Uyar, T. (2017). Electrospinning of gelatin with tunable fiber morphology from round to flat/ribbon. *Materials Science and Engineering: C*, 80, 371-378.

Winkler, T., Sass, F.A., Duda, G.N., Schmidt-Bleek, K. (2018). A review of biomaterials in bone defect healing, remaining shortcomings and future opportunities for bone tissue engineering: The unsolved challenge. *Bone & Joint Research*, 7(3), 232-243.

Yamamuro, T., Hench, L.L. & Wilson, J. (eds) (1990). *CRC handbook of bioactive ceramics*, vol. 2. Boca Raton, FL: CRC Press

Yang, Y., Xia, T., Chen, F., Wei, W., Liu, C., He, S., Li, X. (2012). Electrospun fibers with plasmid bFGF polyplex loadings promote skin wound healing in diabetic rats. *Molecular Pharmaceutics*, 9(1), 48-58.

Yoshimoto, H., Shin, Y.M., Terai, H., Vacanti, J.P. (2003). A biodegradable nanofiber scaffold by electrospinning and its potential for bone tissue engineering. *Biomaterials*, 24(12), 2077-2082.

Zhang, P., Zou, B., Liou, Y.C., Huang, C. (2021). The pathogenesis and diagnosis of sepsis post burn injury. *Burns & trauma*, 9.

ÜÇÜNCÜ YAŞ SAĞLIKLI YAŞAM KÖYLERİ

Mimar Mısra Serenay ÖZGÖK¹⁵

Prof. Dr. İ. Yaşar ÖZGÖK¹⁶

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452102>

GİRİŞ

Dünyanın yaşlandığı, yaşlanan dünya ile birlikte yaşlı popülasyonunda arttığı günümüzde yaşlı bakım, barınma gibi sorunlar daha aşikar hale gelmiştir. Yaş ortalamasındaki yükselmeye bağlı olarak sağlıktan sosyal güvenliğe, kültüre, sosyo ekonomik şartlara, serbest zaman aktivitelerinden sosyal yaşama her şey etkilenmiştir. İlerleyen yaş ile birlikte fiziksel, bilişsel, psikolojik ve sosyal alanda meydana gelen gerilemeler bireylerin bağımsız bir yaşam sürme ve hayatın kontrolünü elinde tutma arzusu, yaşam boyu muhafaza edilmek istenen bağımsızlık arzusunu etkilemektedir. Böyle olunca da yaşlı bireyler destek ihtiyacı bulunan, bağımlı bireyler haline dönüşmektedir.

Yaşlılıkta, bireylerin sosyal yaşamdan kopmadan, yaşamın her alanına, faaliyetlere katılımlarının sağlanması ve ortaya çıkan sınırlılıkların azaltılmasında, yaşanılan konut ve çevrenin düzenlenmesi ve planlanması, yakın ürün, hizmet ve olanakları, kolay ve rahat ulaşım seçenekleri gibi çeşitli alt hizmetlerinin sağlanması önemli bir etkidir. Yaşlı bireylerin çeşitli altyapı ve hizmetlerle ihtiyaçlarını etkin bir biçimde karşılayabilmeleri için toplum yaşamının her alanına ve anına aktif katılımlarının sağlanması, değer verilmesi ve desteklenmesi şeklinde de tanımlanabilir.

Bireylerin bağımsız yaşama isteği ve yaşlanmanın beraberinde getirdiği ihtiyaçların kesiştiği noktada “yerinde yaşlanma” tanımı ortaya çıkmaktadır. Yerinde yaşlanma, hem daha bağımsız hareket etme imkânı sağlaması hem de sosyal desteğin sürdürülmesini olanaklı hale getirmesi nedebiyle yaşlılar tarafından tercih edilmektedir.

Yerinde yaşlanmayı önceliklendiren politika ve uygulamaların geliştirilmesi, dünyanın hızla yaşlanmasıyla birlikte ivme kazanmıştır.

¹⁵ Mimar, ORCID: 0009-0005-3084-687X

¹⁶ Prof. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, ibrahimyasar.ozgok@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0552-4009

Yaşlı bireylerin, birçok ihtiyacına yanıt sunan aynı zamanda sosyal bağların sürdürülmesini olanaklı kılan “Üçüncü Yaş Sağlıklı Yaşam Yaşlı Köyleri” ise yaşanan dünyada yaşlı bakım alanında öne çıkan yenilikçi bir modeldir.

Üçüncü yaş yaşlı eko köyleri; çeşitlilik arayan topluluklara özel hizmetler sunan, doğal yaşamın devamı ve geleneksel kültürün yaşatılmasında çevresel ve kültürel değerlerin önem kazandığı yerler, sosyal deneyime dayalı etkinliklere ve özel tasarım yaklaşımlarına sahip birimlerdir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine baktığımızda yaşlılık döneminin “65 yaş ve üzerine çıktığını görmekteyiz. 2016 yılı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine baktığımızda ise dünya nüfusunun 2016 yılında % 8.7’sini yaşlı nüfus (65 yaş ve üzeri) oluştururken. 2017 yılında yapılan bir çalışmaya göre bu oranın Türkiye’de bu oranın % 8.5 olduğu görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü 85 yaş ve üzerini çok yaşlı 65 yaş ve üstünü yaşlı olarak tanımlamıştır. 2014 de yılında Lecovich yaklaşık 40 yıl içinde yaşlı nüfusunun genç nüfusu geçeceğini söylemektedir. Dünya Sağlık Örgütü, yaşlılığı kendi içinde kronolojik olarak sınıflandırmıştır. 65 yaş kronolojik olarak sınırdır. (Lecovich, 2014, TÜİK, 2018).

- 65-74 yaş grubu genç yaşlılık
- 75-84 yaş grubu yaşlılık
- 85 yaş ve üstü grup ise ileri yaşlılık olarak adlandırılmaktadır.

Bu konuda yapılan çalışmalara göz atıldığında;

Birleşmiş Milletler verilerine göz attığımızda yaşlı nüfus oranının yaklaşık iki kat artış gösterdiğini görmekteyiz.

2019 yılı için Dünya yaşlı nüfusu 703.711.487 olarak tahmin edilmektedir. Dünya nüfusunun %9,3’ünü yaşlılar oluşturmaktadır. Yaşlı nüfusun toplam nüfusundaki payı; ülkelerin gelişmişlik durumuna göre değişiklik göstermektedir. Engelli ve Yaşlı Hizmetler Genel Müdürlüğü, 2020 verilerine göre az gelişmiş ülkelerde %7, en az gelişmiş ülkelerde ise %4 iken çok gelişmiş ülkelerde %18 dir. (Engelli ve Yaşlı Hizmetler Genel Müdürlüğü, 2020).

Ülke sıralamasına baktığımızda Türkiye’nin yaşlı nüfus oranının 167 ülke arasında 68.

sırada olduğu görülmektedir. 2010 yılında Taşçı ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmaya göz atıldığında yaşlılığın göreceli bir kavram olarak tanımlandığı görülmektedir. Toplumsal değer ve diğer etkenlerin bireysel değerleri etkilediği, biyolojik olmaktan ziyade toplumsal ve kültürel bir olay olduğundan bahsetmektedir (Taşçı, 2010). Ortalama yaşlılık sınırının yükselmesine bağlı olarak yaşlı nüfusundaki artış yaşlılıkla ilgili bazı kavramların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Bu kavramlar bireyin ekonomik, sosyal ve çevresel bağımsızlığını destekleyen kavramlardır. Sağlıklı yaşlanma, dinç yaşlanma, aktif yaşlanma, yerinde yaşlanma gibi kavramlara mimari perspektiften bakıldığında mekansal bağlamda en önemli kavramın 'yerinde yaşlanma' olduğunu görmektedir.

Yerinde yaşlanma (Aging In Place): Bu kavram 60 yaş üstü bireyin, kendine ait konutunda, kurumsal hizmeti olmayan mekânda yalnızca gerektiğinde dışarıdan destek alarak yaşamına devam etmesi olarak tanımlanmaktadır.

Tüm bunların yanısıra evde bakımdan ziyade "yerinde yaşlanma" ön plana çıkmaya başlamıştır. Bunun anlamı ise sadece evde bakım değildir. Belirli bir düzeyde bağımsızlığı olan içiçe yaşam demektir (Fox ve ark., 2017).

Evde Bakım Hizmetleri: Amaç, yaşlıya sağlıklı yaşam alışkanlıklarının kazandırılması ve sürdürülmesidir. Evde bakım hizmetleri genel olarak, kurum bakımının yerini alan, kurumlarda kalış gereksinimini azaltan ya da geciktiren hizmetler olarak ifade edilmektedir (Yılmaz ve ark., 2010).

Yaşlı Konutu: "Yerinde yaşlanma" kavramı bireyin ileri yaşta kendi konutunda hayatını sürdürmesi anlamına gelmektedir. Yaşlılar hayatını sürdürürken temel gereksinimlerinin karşılanması, konaklama imkanlarının standardı, koşulların uygunluğu çok önemlidir.

1. ÜÇÜNCÜ YAŞ SAĞLIKLI YAŞAM KÖYLERİ

2021 yılı verilerine göre Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetler Genel Müdürlüğüne bağlı 153 kurum bulunmaktadır. Toplamda 15.649 kapasite bulunmakta olup bu kurumlarda kalan yaşlı sayısı 13.868 kişidir. Diğer Kamu Huzurevleri ise 21 tane olup toplamda 3.429 kapasitelidir. Özel huzurevleri 267 olup

toplamda 17.428 kişilik kapasitedir (Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2020).

Geçtiğimiz otuz yılda, dünya turizm akışının üç kat artması ve uluslararası turist gelişlerinin toplamının şu anda yıllık 700 milyon civarında olması popüler destinasyonlar üzerindeki etkisi, yaşlı turizminin yeniden değerlendirmesine neden olmuştur.

Yaşlı kişilerin çoğu mümkün olduğunca kendi bağımsızlıklarını koruyabilecekleri, daha aktif, bağımsız bir konut ve çevrede, arkadaş ve aile bireyleri ile birlikte yaşamak istemektedirler. 2014 yılında Lecovich ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada yaşlıların gerontolojik yönden incelenmesi çalışmasında yaşlıların %17,6'sının hayatından memnun olmadığı tespit edilmiştir (Lecovich, 2014). Memnun olmama oranının % 21,4 ile en yüksek düzeyde yalnız yaşayan yaşlılarda olduğu görülmüştür. Eşiyile yaşayanlarda bu oran %18,9 iken hanedeki kişi sayısının artmasına paralel olarak azaldığı tespit edilmiştir.

İleri yaş grubundaki kişilerin özgürce yaşayabileceği, toplumda iletişim kurabileceği kurumsal bakım uygulamalarına ihtiyaç vardır. Bu konuda ABD, Hollanda, Avustralya ve İngiltere'de yaşlılar için oluşturulan emekli köyleri örnek verilebilir. Oluşturulmuş bu alanlar yaşlılar için özgürce yaşama ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir çözümdür.

Yapılan bir çalışmada yaşlı bakım köyünde bulunan yaşlıların ortak kültür oluşturdukları ve bu durumun sağlıkları üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu gözlemlenmiştir. Yaşam doyumu ve kalitesi, refah düzeyleri, zihinsel ve fiziksel sağlıklarına etkide bulunmaktadır (Biggs ve ark., 2000).

Günümüzde Avustralya, İngiltere, Yeni Zelanda, Hollanda gibi ülkelerde artan yaşlı nüfus için yaşlı köyleri uygulanabilir bir barınma alternatifi olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, yaşlı bireylerin, yaşama aktif katılımlarını sağlayan, yaşam kaliteleri ve yaşam doyumlarını arttıran ve barınma ihtiyacına alternatif olabilecek yaşlı köyü uygulamaları Dünya genelinde incelenmektedir. Aynı zamanda ülkemiz için yaşlı köyleri uygulamalarına ilişkin yapılan bir durum değerlendirilmesine baktığımızda: Literatürde 3. yaş turizmi, "geriatri turizmi", "yaşlı bakımı turizmi", "3. yaş baharı turizmi" ve "yaşlı turizmi" gibi kavramlarla ifade edilmektedir (Aydemir ve Kılıç, 2017). 65 yaş üzeri bireylerin toplam nüfusa oranladığımızdaki artışın gözlemlenmesi o ülke nüfusunun giderek yaşlanması anlamına gelir (Çataloğlu, 2018).

Bir ülkenin yaşlı nüfusundaki artış o ülkenin gelişmişlik düzeyini olumlu yönde etkilemesine rağmen, yaşam sürelerinin uzaması ve emeklilik sebeplerinden ötürü bakıma muhtaç insan sayısındaki artış olması olumsuz yönde etkiler. Bu sebeple ekonomik açıdan bakıldığında sektöre yük gibi görünen kısım, giderek artış göstererek ileri yaş turizm pazarını meydana getirmiştir (Dedeoğlu, 2021).

Evrensel olarak bakıldığında yaşam sürelerinin uzamasıyla birlikte yaşlı nüfusundaki artış sonrası; bu grubun başvurdukları hizmetlerde, seyahatlerinde, kişisel tercihlerde, hizmet sunumunda değişimi ortaya çıkarmıştır.

2. ÜÇÜNCÜ YAŞ TURİSTLERİ

Üçüncü yaş turistlerin özelliklerine bakıldığında tercih ettikleri hizmetler, motivasyonları ve maddi olanakları ile heterojen grup oldukları görülmektedir. Yaşam süreçlerinde zaman problemleri olmayan ileri yaş turistler, daha ekonomik ücretle daha geniş tatil olanaklarına sahiptir (European Commission Enterprise And Industry Directorate-General, 2014).

Yaşlı turistler seyahat gerçekleştirdikleri yerlerde genellikle paket programları daha çok tercih ederken, hava şartlarını ılıman iklimlerini de göz önünde bulundurarak hijyen ve rahatlığa önem verirler. Bu gruplar güvene ve sadakate daha çok ihtiyaç duyduğundan genellikle sürekli seyahat ettikleri ve memnun kaldıkları yerleri tercih ettiklerinden bu sektörde reklam ve pazarlama düşük bir statüye sahip olup (Nikitina & Vorontsova 2015); Üçüncü Yaş Turizmi Segmentinin Tüketici Davranış Modeli aşağıda Tablo 1'de verilmiştir:

Tablo 1. Üçüncü Yaş Turizm Segmentinin Tüketici Davranış Modeli

	Yaşlılık ve emekliliğin muhtemel sonuçları	Tüketici davranışlarındaki değişiklikler
SAĞLIK	Sağlık bozuklukları (Görme veya duyma kaybı veya da uyku bozuklukları), Kronik Hastalıklarda artış, Demans engellilik	İlaç ve ekipman ihtiyacı Koruyucu sağlık (diyet takviyeleri, medikal ilaçlar, bakım ürünleri) Medikal hizmetler (evde bakım hizmetleri, hastaneler, alışveriş merkezleri, evler, pansiyonlar) Ayakkabı ve diğer gerekli malzemeleri giydirilme desteği Ev hizmetleri
SOSYAL HAYAT	Emeklilik ve iş bırakma nedeniyle alışılmış çevreden uzaklaşma İletişim eksikliği yalnızlık Emeklilikle gelen boş zaman artışı	Boş Zaman faaliyetleri: Sağlık için spor salonları, kültürel etkinlikler, kurslar, gönüllük çalışmaları, hobiler, bahçecilik, el işleri, koleksiyonculuk, balıkçılık vs.
FİNANSAL DURUM	Gelir azalışı	Fiyata duyarlılık, birikim yapma, rasyonel satın alma davranışı

Kaynak: Nikitina O, Vorontsova G. (2015). Aging population and tourism: Socially determined model of consumer behavior in the "Senior Tourism" segment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2015(214), 845-851. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.736>

Üçüncü yaş turizminde ileri yaştaki turistlerin seyahat kriterlerinin başında ekonomik, sosyo-kültürel faktörler bulunmaktadır. Bilgi yetersizliği, dil bilmemek, seyahat sigortası sorunları, ulaşım problemleri, tesislerin eksikliği, yaşa göre uygulanan ayrımcı tutumlar, acil durumlarda bakım alanında oluşabilecek problemler, psikolojik ve sosyolojik faktörler de hizmet alanlarını etkilemektedir (Aydemir ve Kılıç, 2017).

Yaşam standartlarının yükselmesi, teknolojik ilerlemeler ve küreselleşmeyle oluşan seyahat serbestliği ile turizm faaliyetlerine katılan kişi miktarının yükselmesi ile büyük bir pazar oluşmuştur. Gün geçtikçe artan ileri yaş ve engelli nüfusunun toplam nüfusa oranı sağlık turizminin ileri yaş ve engelli turizmi potansiyelinin yüksekliğini

göstermektedir.

Literatürde uzun yaşam köyleri hakkında çok çalışma bulunmamaktadır. Türkiye konumu, iklimi, kültürü, doğal kaynakları ve doğal güzellikleriyle turizmde dikkat çekici özelliklere sahiptir. Ancak yıllardır istenen seviyeye ulaşılamamıştır.

İleri yaş kitlesinin turizm faaliyetleri düşünüldüğünde yalnızca deniz turizmi düşünülmemelidir. Türkiye’de yer altı zenginlikleri açısından sağlık turizmine olanak sağlayan kaplıcalar ve termal tesislerin yoğun olarak bulunması, özellikle ileri yaştaki insanların sorun yaşadığı romatizmal hastalıklar, akciğer hastalıkları gibi sağlık problemlerinin tedavilerine de imkan sağlar (Tengilimoğlu ve Işık, 2019).

Türkiye’nin sağlık turizmindeki güçlü yönleri arasında; uluslararası kurumlarca akreditasyonu olan hastanelerin var olması, sağlık hizmetleri için devlet desteğinin olması, birçok ülkeye göre fiyat avantajının bulunması vardır. Turizm imkanları içinde dinlenme, eğlence, kültürel faaliyetler gibi çeşitli seçeneklerinin olması, sağlık turizmi ile tatil turizminin birleştirilebilmesi ve ulaşım olanaklarının varlığı turizmin güçlü yönleri arasında yer almaktadır (Özsarı ve Karatana, 2013).

Sağlıklı yaşam köyleri orta yaş ve üstü kişilere hizmet sunmaktadır. Uzun yaşam köyleri doğal çevrede konaklama ve yaşam imkânı sağlayarak, ayrıcalıklı hizmet anlayışıyla uluslararası bir marka oluşturmayı hedefler.

Sağlıklı yaşam köyelerinin amaçları;

- Var olan hastalıkların tedavi edilmesi, ruhsal, bedensel rahatsızlıkların hafifletilmesi,
- Sağlık için kişilerin yaşamlarına yön vermelerine yardımcı olmak,
- Yaşlanmayı geciktirmek, hastalıkların oluşmasını engellemek amacıyla erkenden tedbir alınması,
- Sağlıklı ömrün uzatılarak yenilenmeyi ve gençleşmeyi sağlamak,
- Tüm sağlık ihtiyaçları için danışmana sahip olmalarını sağlamak,
- Rehabilitasyon, bakım hizmetleri sunarak yaşama bağlılıklarını arttırmak

Dünyada sağlık turizminin geliştiği bölgelere bakıldığında Orta Doğu, Kuzey Amerika ve Batı Avrupa olmak üzere üç merkezde yoğunlaştığı görülmektedir. Turistlerin ihtiyaçlarını karşılamak için gittikleri varış noktalarına bakıldığında ise Avrupa’dan çok

Hindistan, Malezya ve Tayland'ın tercih edildiği görülmektedir (Özer ve Songur , 2012). Sağlık turizminde yapılan harcamalar incelendiğinde; Avrupa'da 3,5 milyar Euro düzeyindeyken, Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık 5,5 milyar dolar civarında harcama olduğu görülmektedir (Özer ve Songur , 2012).

Sağlık turizminde öne çıkan ülkeleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Gülmez, 2017).

Tablo 2. Sağlık Turizminde Öne Çıkan Ülkeler

1. Hindistan	10. Kostarika	19. Çin
2. Tayland	11. Polanya	20. Ürdün
3. Singapu	12. Filipinler	21. İspanya
4. ABD	13. Arjantin	22. Güney Kore
5. Malezya	14. Belçika	23. Avusturya
6. Almanya	15. Birleşik Arap Emirlikleri	24. Tayvan
7. Meksika	16. Macaristan	25. Küba
8. Güney Afrika	17. Türkiye	26. Tunus
9. Brezilya	18. İsrail	

Kaynak: Gülmez M. (2017). Sağlık Turizminde Öncü Ülkeler, Turizm Politikaları ve Pazarlama Stratejileri. Tengilimoğlu D. (Ed.). Sağlık Turizmi. Ankara: Siyasal Kitapevi. S:161-192.

Yaşlıların hepsi aynı şartlara sahip değildir ve onlara eşlik eden hastalıklar, fiziksel farklılıklar mevcuttur. Bu yüzden yaşlı bakımı birkaç başlık altında değerlendirilebiliriz. Bunlar:

1. Sağlıklı yaşlı bakımı.
2. Kronik hastalılara sahip yaşlı bakımı.
3. Rehabilitasyon ve tedavi öncelikli yaşlı bakımı.
4. Palyatif (termal dönem) yaşlı bakımı olarak değerlendirilir.

Sağlıklı yaşlı bakımı; bulaşıcı hastalığı olmayan, kendine bakabilen, akıl ve ruh sağlığı yerinde, alkol, uyuşturucu bağımlılığı olmayan yaşlılar bu grupta değerlendirilmektedir. Yaşamsal faaliyetlerine herhangi bir hastalık nedeni ile engel oluşmamış ama motive amaçlı veya bulunduğu ortamdan uzaklaşma isteği 65 yaş üzeri yaşlı grubudur. Bu kitle Avrupa'da genel olarak emekli, ekonomik durumu iyi ve ayakta tedavi olabilen

kişileri içerir. Bu gurubun hedeflendiği tesislerde sosyal faaliyetler olmalıdır. Alışveriş, yürüyüş, eğlence, küçük tarım yapabilecekleri alan ve fiziksel aktivite alanları oluşturulmalıdır (Tontuş, 2017).

3. ÖRNEK YAŞAM KÖYLERİ

Aşağıda yurt dışı yaşlı veya emekli köyü örnekleri görselleri ile birlikte verilmiştir.

Hughenden Gardens Village: İngiltere’de emeklilere hizmet vermektedir. Chiltern Hills’in yanında yer alan Wye Nehri üzerindeki High Wycombe pazar kasabasında kurulmuştur. Doğal güzelliklerin yanısıra fitness, bir sera ve hobi odası, sağlık merkezi, Sağlık danışmanları mevcuttur.



Resim 1. Hughenden Gardens Village (Extracare, 2022, 22)

Avustralya’ da ise LifeCare ANZAC isimli bir başka Yaşlıköyü vardır. Sosyal alanlarda 250 kişilik oditoryum, etkinlik odaları alttan ısıtılmalı havuz, spa merkezleri, güzellik salonu, kuaför, etkinlik odaları, incil çalışmaları ve arkadaşlık odaları, cafe bulunmaktadır. Ayrıca sağlık merkezinde röntgen ve laboratuvarları da içeren Terapi ve yaşam merkezleri vardır. Ayrıca Japonya’nın Kobe kentine yakın, deniz kenarında tasarlanmış Charming Square Maiko tatil köyü: Burada farklı bölümlerde; sağlıklı yaşlılar, kısmen yardıma gereksinim duyanlar, sürekli yardım alanlar ve demanslı hastalar olmak üzere dört farklı grupta yaşlı barınmaktadır.



Resim 2. RSL LifeCare ANZAC (Rslifecare, 2022, 23)

4. Türkiye’de Yaşlı veya Emekli Köyü Uygulamaları

Ülkemizde yaşlılara yönelik hazırlanan ve uygulamaya konulan sosyal politika ve hizmetler; demografik, ekonomik, kültürel, sosyal ve aile yapısındaki dönüşümlere paralel olarak şekillenmektedir. Tüm bu faktörler dikkate alındığında, yaşlı bireylerin yaşamını kolaylaştıracak emeklilik veya yaşlı köyleri projelerine tam anlamıyla ağırlık verildiğini söylemek mümkün değildir. Bununla birlikte ülkemizde bu konuda yürütülen projeler de vardır.

Türkiye’de ise: Çok katlı yaşam köy merkezlerine örnek: Londra’da Uluslararası Gayrimenkul Ödülleri yarışmasında "En İyi Kamu Hizmeti Mimarisi" kategorisinde ödül alan ve bir üst yarışma olan Uluslararası kategoriye de katılma hakkı kazanan ve **1895 yılında Sultan II. Abdülhamit Han tarafından kurulan Darul aceze’nin yaptığı “Darülaceze Sosyal Hizmet Şehri”** projesi geçmişten günümüze gelen ve geleceğe kapı aralayan bir proje olarak çok önemlidir. Bu projede **din, dil, ırk, cinsiyet ve mezhep farkı gözetmeksizin cami, kilise ve havrasıyla dünyada eşi benzeri olmayan bir hayır kurum özelliği taşımaktadır. Kurulduğu günden bugüne 30.000’i çocuk olmak üzere toplam 100.000 kişiye hizmet vermiştir. 150 bin metrekare alanda kurulu 23 Bloktan oluşmaktadır.**



Resim 3. Darülaceze Sosyal Hizmet Şehri (10)

Küçük evler projesine örnek: “*Şehit Kara Pilot Yüzbaşı Serhat Sıgnak Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi*” yaşlı köylerindeki küçük evler projesine örnek verilebilir. T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Adana İl Müdürlüğü web sitesinde huzurevinin üç bölümden oluştuğu paylaşılmıştır. 45 evden oluşmaktadır. Bu evlerin önünde bir balkon ve küçük bir bahçe, iç mekânda ise açık mutfak, yatak odası ve salondan oluşmaktadır.

Sosyal alanda Bir erkek bir bayan kuaförü, ilgi alanlarına göre hobi bahçeleri ve sanat atölyeleri, yeteneklerine özgü takı tasarım ve resim kursları verilen alanları

bulunmaktadır (Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, 2020).

5. EKO TURİZM VE YAŞLI KÖYLERİ

Eko turizme yönelik altyapı programlarının planlanmasında, sürdürülebilir kalkınma için çok önemli olan doğal ekolojik dengenin korunması amacıyla geliştiriciler ve korumacılar arasında yakın bir çalışma ilişkisi olmalıdır. Sağlık turizmi, giderek strese giren iş gücü için dinlenme ve rahatlama sağlamayı amaçlayan önemli bir sektör haline geldi.

Sağlığın hastalık veya rahatsızlık durumlarıyla ilişkilendirilemeyeceği ve tanımlanamayacağı konusunda geniş bir kabul vardır. Örneğin Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) 1946'daki sağlık tanımına göre: "Fiziksel, zihinsel ve sosyal olarak tam bir iyilik hali ve yalnızca hastalık veya sakatlığın olmaması değildir" denmektedir.

Sağlığın başlı başına bir amaç olmadığından bahsedilmektedir. Sürdürülebilir kaynak kullanımı, istikrarlı bir eko sistemi sağlığın önkoşulları arasında belirtilmektedir.

Sağlığın teşviki ve geliştirilmesi: İnsanların kendi topluluklarında eko turizm girişimlerini yürütme becerilerini kazanmalarını sağlamak, onlara kaderleri üzerinde daha fazla kontrol sahibi olmalarını sağlayarak kendi sağlıkları ve çevreleri üzerinde daha fazla kontrol sahibi olma ve sağlığa yardımcı seçimler yapma seçeneklerini artırır.

Sağlık hizmetlerini yeniden yönlendirilmesi: Bireyler, topluluk grupları, sağlık uzmanları, sağlık hizmeti kurumları ve hükümetler arasında paylaşılmaktadır.

6. ÜÇÜNCÜ YAŞ SAĞLIKLI YAŞAM KÖYLERİ PROJESİ

Bu bölümde bu projenin amacı, avantaj ve dezavantajlı yönleri, kullanılacak malzemeler, fiziki ve mimari ergonomik tasarımlar ve bazı örnek ve önerilere yer verilmiştir.

6.1. Projenin Amacı

Dünya genelinde doğum oranlarının azalması, yaşam sürelerinin uzaması ve hızlı kentleşme toplumların demografik yapısını etkiledi. Bu etkiler farklı turizm faaliyetlerinde özellikle geriatri turizminde fırsatlar oluşturmaya başladı.

Dünyada artan yaşlı nüfusun %20'leri bulması nedeniyle, yaşlı ve emekliler, engelliler ve kronik hastalığı olan kişiler için uygun ortamları olan proje çalışmaları yapılmaktadır.

Ülkemizde uygulanabilirliğine ilişkin karar alırken detaylı olarak avantaj ve dezavantajları belirlendikten sonra emeklilik sonrası bireylere barınma imkânı tanıyan yaşlı köylerinin hayata geçirilmesi için konu ile ilgili farklı disiplinlerden profesyonellerce toplumsal ve kültürel yapılar dikkate alınarak, derinlemesine tartışılması sağlanmalıdır. Bu tartışmada sosyolog, doktor, psikolog, fizyoterapistler, sosyal çalışmacılar, mimar, sigorta sektöründen profesyoneller, ekonomistler olmalı ve birlikte değerlendirilerek proje hayata geçirilmelidir. Proje hazırlığında yaşlı bireylerin sadece barınma sorunu değil aktif yaşama katılımı, üretkenliğinin ön plana çıkarılması, psiko-sosyal ve ekonomik sorunlarına da çözüm getirici projelerin geliştirilmesi çok önemlidir (Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi).

Konu ile ilgili yapılan çalışma bulguları değerlendirildiğinde yaşlı köylerinin avantaj ve dezavantajları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

6.2. Avantajları

- Şehir karmaşasına ve gürültü kirliliğine maruz kalmama (trafik, okul bahçesi v.b),
- Temiz havadan yararlanma,
- Aktif ve bağımsız yaşamdan yararlanma,
- Sıkıcı olmayan samimi/sıcak ortamlarda yaşama imkânı,
- Komşuluk ilişkilerini sürdürebilme,
- Bahçe işleri gibi hobilerle sosyal faaliyetlere katılabilme imkânı,
- Yaşlıları ile duygu, düşünce ve deneyimlerini paylaşarak daha iyi anlaşılma, tatmini yaşama,
- Yaşam kalitesinin yüksek olması,
- Daha güvenli bir ortamda yaşama,

Sağlık hizmetlerinden yararlanmada kolaylık sağlayabilir.

6.3. Dezavantajları

- Sosyal dışlanmışlık hissi yaşanabilir,
- Monoton bir yaşam oluşabilir,

- Finansman sorunu ortaya çıkabilir
- Çocuklar ile veya onlara yakın yerlerde oturmak istenebilir.

6.4. Fiziki Yapı

Sosyal dışlanmışlık hissi vermeyen, toplumdaki izole olmayacakları, kolay ulaşılabilir, yaşlıların komşuluk ilişkilerini sürdürebilecekleri, hobi faaliyetlerine uygun, yüksek yaşam kalitesine sahip, doğa ile içiçe, temiz hava sahasına sahip, termal tesislere yakın bir alanda konumlandırılmalıdır. Önünde 40-50 metrekare hobi bahçeleri olan yatay yapılar tercih edilmelidir.

Yapılan evlerin genel alanlarında, tuvalet, duş vb. acil çağrı zilleri bulunmalı ve ihtiyaç halinde sağlık personelleri ile hemen iletişim kurulabilir olmalı, ıslak alanlar, oturma alanları yukarıda belirtilen mimari yapıya uygun olmalıdır.

Ortak kullanım alanlarında; Hobi bahçelerinin yanı sıra, hayvan barınakları, el sanatları, fırın, pastane yürüyüş alanları, resim, müzik ve tiyatro alanları, okuma ve TV salonları, havuz, sauna, spor salonları, kafeler, kahvehaneler, spor salonu, tiyatro salonu, müzik, resim, el işi sanatları için hobi salonları, yürüyüş alanları planlanmalıdır.

Kendi ürettikleri sanatsal ürün, sebze, meyve, organik yumurtaları satabilecekleri alanlar yaratılmalı. Bu alanlarda ziyaretçi ve yöresel halkın da alışveriş yapabileceği market, bakkal, pazar alanları oluşturulmalıdır. Bu dükkân ve Pazar yerlerinin köyde yaşayan yaşlılar tarafından işletilmesine müsaade edilmeli. Kuaför, terzi, marangoz gibi sanat erbabı varsa istedikleri takdirde mesleklerine uygun dükkân açmalarına veya bu dükkanlarda mesleklerini icra etmelerine müsaade edilmelidir. üretilen hayvansal ve tarımsal gıdaların işlenip, dönüştürülmesine ilişkin kooperatif kurularak maddi gelir ve iş gücü kapasitesi oluşturulmalıdır.

Bu hizmet sektöründe çalışacak kişilerin meslek yüksek okulu yaşı bakım bölümü mezunu, nitelikli, alanında uzman personel olmasına dikkat edilmelidir.

Bu çalışanlar sürekli hizmet içi eğitimlere tabi tutularak beceri ve performanslarının artmasını sağlayıp aynı zamanda güncel bilgilerden haberdar olması sağlanmalıdır. Mutlaka eğitim, denetim ve kontrol mekanizması kurulmalı, hizmet içi ve sürekli eğitimin devamlılığı sağlanmalıdır.

Köy içinde sağlık merkezleri , postane banka bulunmalıdır.

6.5. Sağlık Hizmetleri

Oluşturulmuş ihtisas bölümlerine özgü hekimler aktif olarak görev almalıdır. Fizik tedavi, nöroloji, dahiliye, psikiyatri, anestezi, göğüs hastalıkları hekimi vb. gibi uzman hekimlerin yer aldığı sağlık merkezi, acil müdahale odaları bulunmalıdır. Bu sağlık merkezinde paramedikler, yaşlı bakım, acil ilk yardım mezunu yardımcı sağlık personeli, hemşireler, psikolog, diyetisyen, fizyoterapist, gibi sağlık çalışanları ile hizmet verilmeslidir. Acil durum ve ileri tetkikler için laboratuvar, ultrason, röntgen cihazı, kurum içinde ambulans bulundurulmalıdır. Belli aralıklarla rutin sağlık muayeneleri yapılmalı, odaların acil müdahale çağrı butonları bulunmalıdır.

6.6. Mimari

Fizyolojik yaşlanma süresince hafızanın canlı tutulmasının ayrı bir önemi vardır. Yaşlının sorumluluk alması, toplumla iç içe yaşaması, fizyolojik durumu, kendini güvende hissetmesi, hafızanın canlı tutulması, demans ve alzheimer hastalığı gelişiminde önemlidir. Burada da mimari tasarım önem kazanmaktadır. Mimari tercihte fiziksel engellilik, fiziksel işlevlerin gerilemesi, hareketliliğin azalması, hareket kabiliyetindeki sıkıntılar ve sınırlar mimari yapıda bazı düzenlemeler gerektirir. Bu durumda yaşam alanının fiziki güvenliliği, bazı ek donatıların yapılması, merdiven, rampa, asansör tasarımı, ıslak hacimler, oturma alanı, dinlenme, uyku alanları gibi yaşamsal kullanım alanlarının tasarımını ön plana çıkarmaktadır. Bu nedenle de mimari yapıda yaşamsal ortamların düzenlenmesinde fiziksel sınırların gözetilmesi, yaşamı bağımsız sürdürmeye destek olacak yardımcı donatıların eklenmesi ve tasarlanması gereklidir (Eijkenelenboom & Verbeek, 2017).

6.7. Proje Belirleme Kriterleri

Proje hazırlanırken sürdürülebilir bir yaşam için yaşlıların temiz bir atmosferde ve sağlıklı bir çevrede, bireysel ve toplumsal gelişimlerini sürdürebilecekleri, doğayla iç içe ve olabildiğince az müdahale ile kompakt yaşam alanları oluşturmak önemlidir. Bu yerleşim bölgesinde insanların tüm ihtiyaçlarını karşılayacak bir alan yaratılması, yeni bir yaşam tarzı geliştirilmesi, toplu yaşam perspektifi, bütünsel bir sistem oluşturmak mimari tasarımın temel fikir olmalıdır.

Proje kapsamında; sağlık ve rehabilitasyon merkezleri, talep edilecek atölyeler, hobi bahçeleri, sanat ve eğitim merkezleri, manevi eğitim ünitesi, yaya yolu, bisiklet, motorlu ve motorsuz araçlar, toplu taşıma öncelikli ulaşım modelleri, spor sahaları, hamam ve saunalar, alışveriş merkezleri, tasarım ve üretim atölyeleri, seminer salonları, restoranlar, ibadethaneler, tarım ve hayvansal üretim alanları, oyun alanları, seralar, güneş enerjisi paneller, ayrıca su depoları, meralar, biyoyakıt üretim merkezi, benzin istasyonu ve çevre düzenlemeleri yer almaktadır. Sıfır atık ve yenilenebilir enerji projeleri mutlaka olmalıdır.

Yaşlıların birinci, ikinci derece yakınlarını kısa süreli misafir edebilecekleri misafir odaları, torunlarının ziyareti için de çocuk parkları olmalıdır.

Ziyaretçiler için: seminerler, festivaller, yerel üretimler, geleneksel ve kültürel etkinlikler ve köy sosyal yaşamına aktif katılım alanları inşa edilmelidir.

6.7.1. Sürdürülebilir Mimari : Genel tanımlama ile malzeme, enerji, geliştirme alanı ve ekosistem kullanımında binaların çevresel etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan mimaridir.

Bu nedenle de enerjiyi etkin kullanmak için yenilenebilir enerji kaynaklarına önem verilmelidir.

6.7.2. Arazi : Eğimin en dik olduğu bölgede yağmur suyu toplama havzası tasarlanmalı, toplanan suyun kanal ve barajlar yardımıyla tarım ve sulamada kullanılması hedeflenmelidir.

Projedeki evler: Tek veya iki katlı 40 metrekare. Önünde 50 metrekare hobi bahçesi olan serender bir yapı olarak tasarlanabilir. Çatılardan gelecek yağmur suları tanklarda toplanarak kullanıma verilecektir. Çatı yüzeyi foto voltaik panellerle kaplanabilir

Proje kapsamında: Elektrikli araç kullanımı teşvik edilmekte ve acil bir durum olmadıkça eko-köye araç girişi kısıtlanmalıdır. Projedeki tüm yapılar "tek veya iki katlı" ve "serender" olarak tasarlanacak, yapı malzemesi olarak ahşap veya hazır paneller tercih edilecek; kimyasal verniklerin, sentetik boyaların ve diğer kimyasal maddelerin kullanılması önerilmeyecektir. Çatılardan elde edilen sular tanklarda toplanarak yağmur suyunun kullanılması amaçlanmaktadır. Çatı yüzeyi fotovoltaik panellerle kaplanacak ve şeffaf yüzeyler üzerine güneş kırıcı tasarlanacaktır.

Ana giriş kapıları parmak izi okuyuculu olacak ve wi-fi bağlantısı ile açılış ve kapanış airless sistem, arnavut kaldırımlı bahçe düzenlemesi ve çimlenme yolları, bahçe dikimi ve sohbet alanları oluşturulmalı, tüm binaların çatı kısımları Enerji Panoları ile entegre edilecek olup, ısı pompası ve kalorifer termo-kombinin çalışma kısımları sağlanmalıdır. Ayrıca ses ve uzaktan hareket sensörleri ile akıllı bina tasarımları yapılarak yaşam kalitesi artırılmalıdır.

6.7.3. Kullanım alanları ve Malzemeler: Yaşın ortaya çıkardığı postural bozukluklar nedeniyle kullanıcıların eğilmesini gerektirmeyen yükseklikte eşyalar kullanılmalıdır. Fizyolojik kısıtlılığın ortaya çıkardığı hareket bozuklukları, kas iskelet sistemindeki kayıplar nedeniyle oturma kalkma eylemlerini gerçekleştirirken aşağıda belirtilen şekilde kullanım alanları dizayn edilmelidir:

Malzemeler:

- Ergonomik konforu daha kolay sağlayabilen malzemeler,
- Sandalye ve koltukların oturma bölümlerinin çok yüksek ya da çok alçak olmaması, ve sağlam bir kolçak ya da tutunma barına sahip rahat kullanılabilen sehpa, sandalyeler
- Kolay yanmayan, kaygan olmayan, canlı renkli kumaşların kullanımı
- Gün ışığının kullanımı

Oturma alanları:

- Dışarıyı izlemeye olanak sağlayan oturma ve sohbet alanları
- Pencere kenarında, sohbeti bölmeyecek mesafede sohbet alanları
- Bunlara uygun oturma alanlarının ergonomisi
- İsveç tipi tek bir odada tüm ihtiyaçları sağlayan ,
- Osteoporozla ilgili olarak boylarının kısalması nedeniyle ideal çalışma alanı yüksekliği ile mekan kullanımını arttıran mobilyalar

Mutfak Banyo:

- Yaşlı kullanıcı açısından riskli mekanlar arasında yer alan mutfak, banyo gibi alanların tasarımı
- Mutfak tasarımı, mutfakta depolama- yıkama - pişirme üçgeni

- Mekânda kullanılan elektrikli araç gereçlerin kablolarının lavaboya, ocağa veya fırına yakınlığı

Banyo, duş, tuvalet:

Banyolardaki en yaygın problem kayıp düşme sonucu yaralanmalardır. Bu mekanların tasarımında emniyet faktörü hayati önem kazanmaktadır,

- Tuvalet, duş, banyo kabini yakınında tutunma barları duvara yatay ekseninde, iyi sabitlenmiş ve sağlam olmalıdır.
- 4-5 cm çapında olan tutunma barlarının ideal yüksekliği zeminden 90-100 cm olmalıdır.
- Banyo zemini kaymayan ve mat bir yüzeye sahip olmalıdır. Düşey ve yatay döşemeler birbirine kontrast oluşturacak şekilde farklı renklerden seçilebilir.
- Tutma çubukları ve küvete bir koltuk eklemek gerekmektedir.

Yatak odası:

- Antropometrik ölçülere uygun bir oturma elemanının mekânda bulundurulması
- Depolama alanlarının elbise dolaplarının çok yüksek ya da çok alçak mesafelerden kaçınılarak kullanım kolaylığı ve emniyet sağlamak açısından diz ve göz yüksekliği arasında yüksekliği ayarlanabilir raflar ve askılar tercih edilmelidir.
- Yaşa bağlı diyabetik retinopati, hipermetrop, katarakt, makula dejeneransı gibi biyolojik yaşlanma sonucu görme yetisiyle ilgili sorunlar yaşanmaktadır dolayısıyla ışığa uyum sağlama sorunları ortaya çıkmaktadır.
- Buna bağlı olarak ışık ve renk karşıtlıkları göz önüne alınarak görme alanı içine giren iç mekan yüzeylerinin, donatıların kolayca ayırt edilmesi ve doğru görünmesi için uygun ışık dağılımları kurgulanmalıdır.

Yaşlının yakın çevresine erişimini tam anlamıyla sağlamak amacıyla takılıp düşmeyi önlemek için kapı genişlikleri ve eşikler uygun biçimde tasarlanmalı, halılar koridorlar ve ana sirkülasyon alanlarında kullanılmamalıdır.

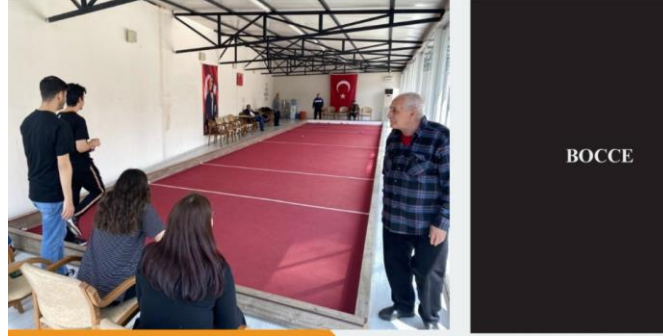
6.7.4. Sosyal Faaliyetler:

Yukarıda belirtilenlerin dışında yaşayanların ilgi alanlarına yönelik, resim, müzik, gastronomi, dikiş, dans kursları ve yarışmalar düzenlenmelidir.

Zihinsel ve bedensel (briç, satranç, yürüyüş, voleybol vb.) yapılan faaliyetlere yönelik turnuvalar düzenlenebilir (Resim 4-5).



Resim 4. Eski bir Türk oyunu olan mangala oynayan yaşlılarımız (SBÜ Gülhane Sağlık Meslek Yüksekoklu Yaşlı Bakım bölümü sosyal faaliyetlerinden)



Resim 5. Öğrencilerimizle Bocce oynayan yaşlılarımız (SBÜ Gülhane Sağlık Meslek Yüksekoklu Yaşlı Bakım bölümü sosyal faaliyetlerinden)

Geziler düzenlenmeli. Turnuvalar, spor müsabakaları yapılmalı. Bu aktiviteler aynı zamanda diğer yaş grubundaki katılımcılara oranla daha düşük memnuniyete sahip 18-24 yaş grubundaki katılımcıların memnuniyet oranlarının yükselmesine katkı sağlayacaktır. Anlaşmalı kreş ve ilkokullarla, sağlık meslek yüksekokulları Yaşlı bakım öğrencileri ile birlikte yaşlılar bir araya getirilip duygusal bütünlük sağlanmalıdır. İki yaş grubunun da birbirlerine katacakları yaşam bilinci, kelimeler ile tarif edilemeyecek boyuttadır (Resim 6).



Resim 6. Öğrencilerimizle Halay çeken yaşlılarımız (SBÜ Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu Yaşlı Bakım bölümü sosyal faaliyetlerinden)

SONUÇ

Multidisipliner sunulacak olan uzun yaşam köyleri projesi hem yaşlı ve engellilere ulaşılabilir bir hizmet sağlarken hem de Türkiye’ de istihdam ve turizm geliri sağlayacaktır.

Ülkemizde yaşlılara yönelik hazırlanan ve uygulamaya konulan sosyal politika ve hizmetler; demografik, ekonomik, kültürel, sosyal ve aile yapısındaki dönüşümlere paralel olarak şekillenmektedir. Yaşlı bireylerin, ilerleyen yaş ve ortaya çıkan zihinsel ve fiziksel kapasite yetersizliklerine rağmen kaliteli bir yaşam sürdürmelerini destekleyecek, çevre ile olan etkileşimlerinin korunması ve geliştirilmesini sağlayacak projelerin oluşturulup geliştirilerek hayata geçirilmesi önemlidir. Tüm bu faktörler dikkate alındığında, yaşlı bireylerin yaşamını kolaylaştıracak emeklilik veya yaşlı köyleri projelerine tam anlamıyla ağırlık verildiğini söylemek mümkün değildir. Bununla birlikte ülkemizde bu konuda yürütülen projeler de vardır. Bu projelerin EKO Turizm kapsamı içerisinde değerlendirilmesi , sadece Türkiye’den değil yurt dışından gelecek yaşlılara da bu imkanların açılması ile geleneksel yaşlı bakımı faaliyetlerine alternatif olarak 20. yüzyılın başlarından itibaren hayata geçirilen yaşlı köyleri, gelecekte gelişmiş ülkelerin çoğunluğunda ve ülkemizde önemli sosyal projelerden biri olacaktır.

KAYNAKÇA

Lecovich, E. (2014). Ageing in place: where is best? Village or city? *Observatoriosocial*. Yaşlı bireylerin mekân kullanım tercihleri. 167.

Aslan, D., Ertem, M. (2012). Yaşlı sağlığı: sorunlar ve çözümler. Ankara: Palme Yayıncılık.

Bahar, G., Bahar, A., Savaş, H. (2009). Yaşlılık ve yaşlılara sunulan sosyal hizmetler. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2013, 4, 86-98.

TÜİK. (2018). İstatistiklerle Yaşlılar, 2017. TÜİK Haber Bülteni, Sayı: 27595.

Engelli ve Yaşlı Hizmetler Genel Müdürlüğü. (2020). Yaşlı Nüfusun Demografik Değişimi. Erişim: 15 Eylül 2021, <https://www.aile.gov.tr/media/45354/yasli-nufus-demografik-degisimi-2020.pdf>

Taşçı, F. (2010). Yaşlılara yönelik sosyal politikalar: İsveç, Almanya, İngiltere ve İtalya Örnekleri. *Çalışma ve Toplum Dergisi*, 1, 175-202.

Fox, S., Kenny, L., Day, M., Oconnell, C., & Timmons, S. (2017). Türkiye'de Yerinde Yaşlanma ve Mekan Gerontolojisinin Temel Parametreleri. *Sosyoloji Dergisi*, 411- 429.

Yılmaz, M. ve ark. (2010). Sağlık hizmetinin alternatif bir sunum şekli olarak evde hasta bakımı. *İstanbul Med*, 11, 125-132.

Eijkenkelenboom, A., & Verbeek, H. (2017). Mekânların kullanılabilirliği, kullanım amacı ve sıklığı gibi faktörler, kullanıcıların (çocuk,. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 10(2), 1-8.

Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı. (Eylül 2020). Bakanlığımıza Bağlı Huzurevleri. Erişim: 02 Eylül 2023, <https://www.aile.gov.tr/eyhgm/kuruluslar/yasli/>

Biggs S, Bernard M, Kingston P, Nettleton H. (2000). Lifestyles of belief: Narrative and culture in a retirement community. *Ageing and Society*, 2000(20), 649-672.

Aydemir B, Kılıç SN. (2017). Dünyada ve Türkiye'de Üçüncü Yaş Turizmi. *Yyusbe Dergisi*, 1(3).

Çataloğlu S. (2018). Yaşlılık, değer ve teknoloji. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 25-33.

Dedeoğlu Bz. (2021). Sağlık Turizminin Ekonomik Boyutu: Türkiye ve Singapur Karşılaştırması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Medipol Üniversitesi, İstanbul.

European Commission Enterprise And Industry Directorate-General. (2014). Europe the best destination for seniors” “Facilitating cooperation mechanisms to increase senior tourists’ travels, within Europe and from third countries, in the low and medium seasons” Draft Report. Brussels: European Commission Enterprise and Industry Directorate-General.

Nikitina O, Vorontsova G. (2015). Aging population and tourism: Socially determined model of consumer behavior in the “Senior Tourism” segment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2015(214), 845-851. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.736>

Tengilimoğlu D, Işık O. (2019). Sağlık Turizmi Yönetimi. Erişim: 15 Ekim 2021, http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/saglikyonetimilt_ao/saglikturizmiyoneti_mi.pdf.

Özsarı SH, Karatana Ö. (2013). Sağlık turizmi açısından Türkiye'nin durumu. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 24(2), 136-144.

Özer Ö, Songur C. (2012). Türkiye'nin dünya sağlık turizmindeki yeri ve ekonomik boyutu. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(7), 69-81.

Gülmez M. (2017). Sağlık Turizminde Öncü Ülkeler, Turizm Politikaları ve Pazarlama Stratejileri. Tengilimoğlu D. (Ed.). Sağlık Turizmi. Ankara: Siyasal Kitapevi. S:161-192.

Tontuş HÖ. (2017). Sağlık Turizmi Nedir? Erişim: 21.12.2021, https://www.researchgate.net/publication/333816088_Saglik_Turizmi_Nedir

Extracare. <https://www.extracare.org.uk/solihull-village-hub/about-solihull-village/> (Erişim Tarihi: 12 Aralık 2022).

Rslifecare. <https://rslifecare.org.au/location/retirement-village/rsl-anzac-village-> (Erişim Tarihi: 12 Aralık 2022).

Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl: 7, Sayı: 2.

GERONTEKNOLOJİDE MİMARİ TASARIMA SAĞLIK HİZMETLERİ PERSPEKTİFİNDEN BAKIŞ

Mimar Mısra ÖZGÖK¹⁷

Dr. Öğr. Üyesi Uğur UĞRAK¹⁸

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452110>

Giriş

Geronteknolojide mimari tasarıma sağlık hizmetleri perspektifi ile bakarken ve geleceğin mimari yapı stratejilerini planlarken, geçmişin izleri ve bu izlerin mimari ölçekte yaşadığı dönüşüm dikkate alınmalıdır. Aynı zamanda bünyesinde binlerce misafir barındırmaya başlamış olan Sağlıklı Yaşam, yaşlı köylerinde küreselleşme etkisiyle yerelden globale doğru adım atılması gerekmektedir. Bu globalleşmede sağlık hizmetleri ön plana çıkmaktadır.

Mimarlık kuramına baktığımızda etkili olan üç temel gereksinim Vitruvius'a göre; dayanaklılık, fonksiyonellik ve estetik olarak tanımlanmıştır(Vitruvius, 1993). Yaşlı bakım evleri , sağlıklı yaşam köylerinde mimari yapının planlamasında sağlık hizmet ihtiyacını dördüncü etkili temel gereksinimler arasına sokmuştur.

İyi planlanmış ve özenle tasarlanmış bir tesis, yaşlıların yaşam kalitesini büyük ölçüde artırma imkanına sahiptir. Estetiğin ötesinde; yaşlı bakımında mimari tasarım işlevsellik, güvenlik ve konforu göz önüne almalıdır. İyi tasarlanmış bir yaşlı bakım tesisi, sakinlerinin hareket etme sorunları ve bilişsel bozukluklar gibi benzersiz ihtiyaçlarını ve zorluklarını dikkate almalı ve yaşlı bireylerin bağımsızlığını, refahını destekleyen yaşam alanları yaratmalıdır. Kolay hareket edebilme için geniş koridorlar ve rampalardan stratejik olarak yerleştirilmiş korkuluklara ve duyu dostu ortamlara kadar mimari tasarımlar, yaşlıların zarif ve onurlu bir şekilde yaşlanmasını sağlamada önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, hoş ve davetkar bir mimari tasarım, konut sakinlerinin zihinsel ve duygusal refahı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir. Gelecek yıllarda aidiyet ve topluluk duygusunu teşvik edebilir. Özünde, yaşlı bakımında mimari sadece bina inşa etmekten ibaret değildir; yaşlılarımız için daha iyi bir yaşam kalitesi oluşturmakla ilgilidir. Ayrıca yaşlıların olası sağlık sorunları da göz önünde bulundurularak alabilecekleri sağlık hizmetlerini kolaylaştırıcı bir tasarım ve yerleşim yapılması önemlidir.

¹⁷ Mimar, ORCID: 0009-0005-3084-687X

¹⁸ Dr.Öğr.Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, ugur.ugrak@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6043-835X

Kitabın bu bölümün de geronteknolojide mimari tasarım sağlık hizmetleri perspektifinden ele alınacaktır.

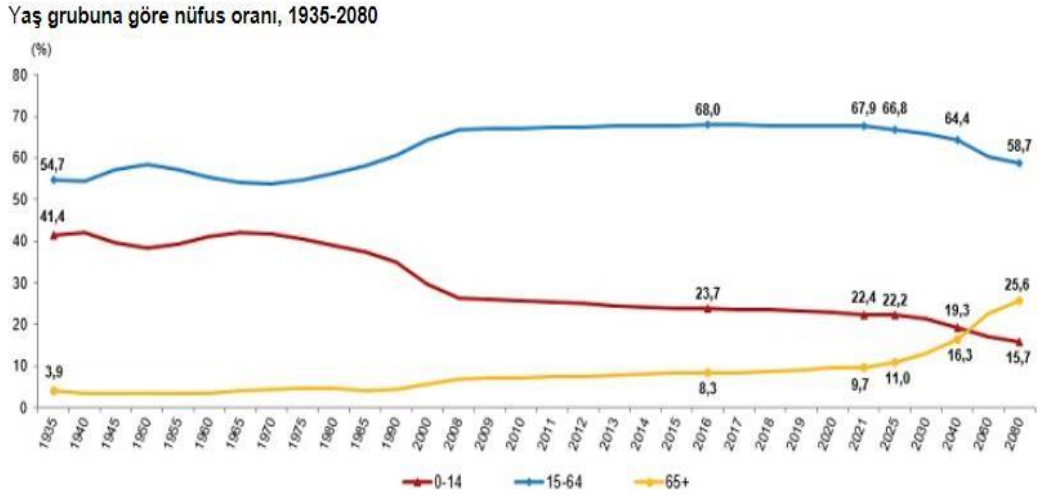
1. Yaşlılık ve Sağlık Hizmetleri

İnsanoğlunun tarih boyunca durdurmaya çalıştığı yaşlanma, üzerine efsaneler, şarkılar, şiirler yazıldığı ve filmlerin yapıldığı kaçınılmaz bir gerçekliktir. Zaman içinde zihnimiz, bedenimiz ve tüm organlarımız biyolojik olarak yıpranır, etkinliğini yitirmeye başlar. Bu süreç giderek insanın yaşamını zorlamaya başlamaktadır. Artık gençken gündemimize bile almadığımız çok basit günlük aktiviteler, giderek insan için bir meydan okuma haline gelmektedir. Her durumda olduğu gibi insan oğlu bu süreci yavaşlatmak ve daha konforlu hale getirmek için doğanın tüm kaynaklarını ve bilgi birikimini kullanarak yeni teknolojiler üretmektedir. Bu teknolojilerin kullanıldığı, her zaman zinde kalabilmek için egzersiz alanlarının tasarlandığı en önemli alanlardan biri de mimari projelerdir.

Sağlık insanın en değerli hazinesidir. Üstelik günümüz imkanları ile enerjik, mutlu ve keyifli bir yaşam sürmek mümkündür, Yaşlanma süresince hafızanın canlı tutulması, yaşlının sorumluluk alması, toplumla iç içe yaşaması, sağlık durumu, kendini güvende hissetmesi önemli parametrelerdendir. Burada da sağlıklı yaşam ortamı yaratılması ön plana çıkmaktadır. Acil sağlık hizmetleri için 24 saat hazır ambulans ,7/24 doktor ve hemşire önemli olup ,ek olarak psikolog, fizyoterapist ve gerektiğinde diyetisyenin bulunduğu sağlık merkezi planlamaları yapılmalıdır.

Mimari tercihte fiziksel engellilik, fiziksel işlevlerin gerilemesi, hareketliliğin azalması, hareket kabiliyetindeki sıkıntılar ve sınırlar mimari yapıda bazı düzenlemeler gerektirir. Bu durumda yaşam alanının fiziki güvenliliği, bazı ek donatıların yapılması, merdiven, rampa, asansör dizaynı, ıslak hacimler, oturma alanı, dinlenme, uyku alanları gibi yaşamsal kullanım alanlarının tasarımını ön plana çıkarmaktadır.

Türkiye’de “Yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 ve daha yukarı yaştaki nüfus ile ilgili endoğru bilgi TÜİK verilerinden elde edilebilmektedir. 2016 verilerine baktığımızda; 6 milyon 651 bin 503 kişi (%8,3) iken iken son beş yılda %24,0 artışla 8 milyon 245 bin 124 kişiye (%9,7) yükseldi. 2021 yılındaki Kadın erkek oranına baktığımızda yaşlı nüfusun %44,3'ünü erkek nüfus, %55,7'sini kadın nüfusun oluşturduğunu görmekteyiz. 2022 yılı TÜİK verilerine baktığımızda tahmini artış hızına bakarsak; yaşlı nüfus oranının 2025 yılında %11,0, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı öngörüldü.” (TÜİK, 2022).



Şekil 1. Yaş grubuna göre nüfus oranı 1935-2080 (TÜİK, 2022)

Yaşlıların genellikle sağlık ve bakım ihtiyaçları vardır. 65 yaşına gelindiğinde çoğu insan en az bir uzun vadeli rahatsızlığa sahip olmakta ve 75 yaşına gelindiğinde çoğu kişide en az iki tane sağlık problemi olmaktadır (Oliver, Foot, & Humphries, 2014). Yaşlı insanlar, tüm hastanede yatış günlerinin %62'sini ve yedi günden fazla hastanede kalmayı gerektiren kabullerin %52'sini oluşturmaktadır (Lowthian, McGinnes, Brand, Barker, & Cameron, 2015). Bu bulgulardan görüldüğü gibi yaşlı bireylere sosyal ve sağlık yönünden önemli destek ve bakım gerekmektedir. Bu nedenle yaşlı bireylerin yaşam alanları bu ölçüde ele alınmalıdır.

Mimari tasarımlar özellikle yaşlanmanın getirdiği aktivite zorluğu ve fiziksel, mental yetersizliklerin etkilerini en aza indirmeyi hedeflemelidir. Ayrıca yaşlı bakımı sağlık hizmetlerinin önemli bir bölümü olduğu göze alındığında mimari tasarımların önemi giderek artmaktadır. Gelişen iletişim ve bilgi teknolojileri ile mimari tasarımlar hayatı daha da kolaylaştırıcı hale getirmiştir. Özellikle son zamanlarda hızla hayatımıza giren yapay zekanın da mimari tasarımlarda önemli rol alacağı değerlendirilmektedir. Kitabın bu bölümünde geronteknolojide mimari tasarımlara sağlık hizmetleri açısından bir değerlendirme yapılması hedeflenmektedir.

2. Yaşlıların İhtiyaçları

Bu bölümde mimari tasarım yapılırken göz önünde bulundurulması gereken yaşlı popülasyonunun özelliklerine dair temel bilgiler yer almaktadır.

2.1. Fiziksel Sağlık ve Mobilite

Dünya, geçtiğimiz yüzyılda ölüm oranlarında benzeri görülmemiş bir düşüşe tanık olmuştur ve bu da küresel nüfusta dramatik bir artışa yol açmıştır. Dünya çapında doğurganlık oranlarındaki

dramatik düşüş ve yaşam süresinin giderek artması sonucunda, dünya nüfusunun yaşlanması olarak adlandırılan bir olguyla dünya nüfusunun yaş dağılımında sürekli bir değişime tanık olunmaktadır. Yaşlı nüfusun 2050 yılına kadar ikiye katlanarak 2,1 milyara ulaşması beklenmektedir (Aly & Yousef, 2023).

Son zamanlarda hastaların hastanelerden daha erken taburcu edilmesi yönünde evrensel bir eğilim görülmektedir. Bu da mimari tasarımı daha önemli hale getirmektedir. Özellikle yaşlıların evlerinde gerekli bakımlarının verilebilmesine yönelik tasarımlar elzem hale gelmektedir.

Yaşlıları etkileyen çeşitli bozukluklar arasında ruh sağlığı özel ilgiyi hak etmektedir. Depresyon ve demans dünya çapında yaşlıları iş göremez hale getirmektedir. Özellikle fiziksel ve mental sıkıntılar bağımsızlık kaybına ve neredeyse kaçınılmaz olarak bağımlılığa yol açmaktadır. DSÖ'ye göre fiziksel aktivitelere hafif ve orta düzeyde katılım fonksiyonel düşüşü geciktirebilmektedir. Böylece aktif bir yaşam ruh sağlığını iyileştirir, demans ve depresyon gibi bozuklukların yönetilmesine katkıda bulunabilmektedir. Fiziksel olarak aktif yaşlı bireylerin aktif olmayan yaşlı insanlara göre zihinsel bozukluk prevalansı daha düşük olduğuna dair kanıtlar mevcuttur (Benedetti, Borges, Petroski, & Gonçalves, 2008, ss. 2-4). Görüldüğü üzere fiziksel aktivite ve mental sağlık birbiri ile yakından ilişkilidir.

Yaş almakla beraber insanlar daha kırılabilir bir hal almaya başlamaktadırlar. Kırılabilirlik, bir hassasiyet sendromu olarak ifade edilebilir. Yaşlı yetişkinlerde stres etkenlerine maruz kalmanın olumsuz sağlık sonuçları bilinmektedir (Walston vd., 2006, s. 1002). Ayrıca yaşlı bireylerde kırılabilirlik seviyesinin yüksek olması düşme ve kırıklar (Ensrud vd., 2007, ss. 747-749), bilişsel gerileme (Robertson, Savva, & Kenny, 2013, ss. 844-845), demans (Kojima, Taniguchi, Iliffe, & Walters, 2016, s. 882), hastaneye yatış sıklığı (Kojima, 2016, s. 724) ve ölüm olayları (Shamliyan, Talley, Ramakrishnan, & Kane, 2013, s. 724) gibi olumsuz sağlık sonuçlarına neden olmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri'nde işitme kaybı 70 yaş ve üzeri yetişkinlerin yaklaşık üçte ikisini etkilemekte ve gelecek yıllarda dünyada daha yaygın hale geleceği öngörülmektedir (Lin, Thorpe, Gordon-Salant, & Ferrucci, 2011). İşitme kaybı iletişim güçlüklerine yol açmakta ve mental yük oluşturmaktadır. Ayrıca yaşlılarda işitme kaybı sosyal izolasyon (Shukla vd., 2020), bilişsel zayıflık (Lin vd., 2013), zayıf fiziksel aktivite (Martinez-Amezcuca, Kuo, vd., 2021; Martinez-Amezcuca, Powell, vd., 2021), düşmeler (Lin & Ferrucci, 2012) günlük faaliyetleri yürütmede güçlük gibi problemler ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Yukardaki literatür bulgularından da görüldüğü üzere yaşlanmanın sonucu ile ortaya çıkan kırılabilirlik beraberinde farklı sağlık problemlerini getirmekte ve yaşlı bireylerin hayatını zorlaştırmaktadır. Özellikle fiziksel, duyuşal ve mental yeteneklerin azalması nedeni ile yaşlı bireyler ev kazalarına düşmelere daha açık hale gelmektedirler. Bu yönü ile yaşlı bireylerin sağlık bakım hizmetlerinin sürdürülmesi ve yaşamlarının daha kolay hale getirilmesinde mimari tasarımların, bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemi büyüktür.

2.2. Zihinsel ve Duyuşal Sağlık

Yaşlıların zihinsel ve duyuşal ihtiyaçlarının ele alınması, ileriki yıllarda bütünsel bakım sağlamanın kritik bir yönüdür. Yaşlanma, yalnızlık ve sevilen kişilerin kaybının yarattığı üzüntüden izolasyon ve amaçsızlık duygularına kadar çeşitli duyuşal zorlukları beraberinde yaşanabilmektedir. Bakıcıların, aile üyelerinin ve daha geniş anlamda toplumun bu ihtiyaçları tanınması ve desteklemesi yaşlı bireylerin iyilik halleri için önem teşkil etmektedir. Yaşlı bakımı ortamlarında sosyal alanlar yaratmak, anlamlı sosyal etkileşim fırsatlarını teşvik etmek ve zihni canlandırıcı faaliyetler düzenlemek, yalnızlık ve depresyonla mücadeleye yardımcı olabilmektedir. Ayrıca yaşlıların özel ihtiyaçlarına göre uyarlanmış danışmanlık ve ruh sağlığı hizmetleri sunmak yaşlı bireylerin yaşam kalitesini ve iyilik hallerini önemli ölçüde artırabilir. Onur, saygı ve özerklik duygusu da yaşlı bireylerin ihtiyaç duyduğu ve yaşlılığın getirdiği yalnızlık duygusu ile göz ardı edilebilen önemli bir husustur. Özetle, yaşlıların zihinsel ve duyuşal ihtiyaçlarının kabul edilmesi ve ele alınması, onların daha sonraki yıllarda genel iyilik hali ve yaşam kalitesini artırmak için çok önemlidir.

Zihinsel bozukluklar yaşlı nüfusun %20'sini etkilemektedir ve bunlar arasında demans ve depresyon oldukça yaygındır. Brezilya'da yaklaşık 10 milyon yaşlı insan depresyondan mustarıptır. Ayrıca yapılan çalışmalar yaşlı bireylerde ruhsal bozuklukların yaygınlığının heterojen bir yapıda olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca majör depresyon prevalansı 65 yaş üstünde %2 ile 25 arasında olduğu tespit edilmiştir (Achterberg, Pot, Kerkstra, & Ribbe, 2006). Ek olarak yaptığı çalışmalarda bu oranlar daha yüksek seviyededir (Gostynski, Ajdacic-Gross, Gutzwiller, Michel, & Herrmann, 2002; Mojtabei & Olfson, 2004).

Yukardaki bulgulardan görüldüğü üzere yaşlı bireylerin mental ve duyuşal ihtiyaçları farklılaşmaktadır. Bu nedenle yaşlı bireylerin yaşam alanları olası bu ihtiyaçların göz önüne alınarak planlanması, tasarlanması çok önemlidir.

2.3. Sosyal İhtiyaçlar

Sosyal ihtiyaçlar önemli temel insan ihtiyaçlarıdır. Sosyal ihtiyaçlar karşılanmadığında bu durum ruhsal ve fiziksel sağlık sorunlarına yol açabilir. Yaşlı yetişkinlerin artan nüfusu ve onların sağlıklı kalmaları ve topluluk içinde yaşamaları ihtiyacı göz önüne alındığında, sosyal ihtiyaçların karşılanması önemlidir (Ten Bruggencate, Luijkx, & Sturm, 2018).

2050 yılına gelindiğinde genel nüfusun beşte birinin 65 yaş ve üzerinde olacağı tahmin edilmektedir (Chang, Skirbekk, Tyrovolas, Kassebaum, & Dieleman, 2019). Yaşlı bireylerde sosyal izolasyon ve yalnızlık, kardiyovasküler, otoimmün hastalıklarla güçlü bağlantısı nedeniyle çağımızın ciddi bir halk sağlığı sorunudur (Gerst-Emerson & Jayawardhana, 2015). Bilimsel literatür son 40 yılda nörobilişsel ve zihinsel sağlık sorunları ve psikolojik sorunlar ile sosyal kopukluk arasındaki çift yönlü ve karmaşık ilişkiyi ortaya koymuştur (Klinenberg, 2016). Yaşlı bireylerde en sık karşılanmayan ihtiyaçlar ise gündüz aktiviteleri, duygusal problemler, psikolojik sıkıntılar, hafıza problemleri ve arkadaşlık eksikliği olarak ifade edilmektedir (Hancock, Woods, Challis, & Orrell, 2006).

Sosyal ihtiyaçlar yaşlı bireylerin duygusal, psikolojik ve fiziksel refahına katkıda bulunan çok çeşitli faktörleri içermektedir. Bu ihtiyaçlar yiyecek, barınma ve sağlık hizmetleri gibi temel ihtiyaçların ötesine geçerek sosyal etkileşimi, duygusal desteği ve ait olma duygusunu da içermektedir.

Yalnızlık ve sosyal izolasyon, yaşlı yetişkinlerin zihinsel ve fiziksel sağlığı üzerinde zararlı etkiler yaratabilmektedir. Arkadaşlarla, aileyle ve toplumla sosyal bağları sürdürmek, bu duygularla mücadele etmeye, aidiyet ve amaç duygusunu geliştirmeye yardımcı olmaktadır (Cotterell, Buffel, & Phillipson, 2018). Ayrıca birçok yaşlı birey, sevdiklerinin kaybı, sağlık sorunları ve mali kaygılar gibi benzersiz zorluklarla karşı karşıya kalmakta ve duygusal destek ihtiyaçları olmaktadır. Bu nedenle ilgi ve tutkularıyla uyumlu faaliyetlerde bulunmak, yaşlı insanlara bir amaç ve tatmin duygusu vererek genel mutluluklarına ve yaşam kalitelerine katkıda bulunur (Meagher, Cortis, Charlesworth, & Taylor, 2019). Ayrıca yaşlıların yaşla beraber gelen sağlık sorunları göz önüne alındığında; yaşlı bireylerin fiziksel sağlıklarını korumak için yeterli sağlık hizmetleri ve desteği hayati öneme sahiptirler. Ayrıca yaşlı bireyler, hareketlilik ve erişilebilirlik gereksinimlerini karşılayan güvenli ve yaşlı dostu ortamlara erişebilmeleri kaliteli yaşam sürmeleri için gereklidir (Lothian & Philp, 2001).

Yukardaki açıklamalarda görüldüğü üzere insanların yaşlandıklarında sosyal ihtiyaçları da değişmekte ve öncelikler farklılaşmaktadır. Sağlık hizmeti sunmada ve yaşlı bireylere yönelik mimari yapılanmada sosyal ihtiyaçların göz önüne alınması önem taşımaktadır.

2.4. Güvenlik ve Güvence İhtiyacı

Yaşlı insanların güvenliği, günümüzün yaşlanan toplumlarında büyük önem verilmesi gereken temel hususlardan bir tanesidir. İnsanlar yaşlandıkça fiziksel ve bilişsel yetenekleri azalmakta, kazalara ve tehlikelere karşı kırılgan hale gelmektedirler. Yaşlı bireylerde hareket kabiliyeti azalmakta veya tekerlekli sandalye veya yürüteç gibi yardımcı cihazlara ihtiyaç duyulabilmektedirler. Ayrıca yaşam alanlarının, halka açık alanların ve ulaşımın erişilebilir olmasını sağlamak onların güvenliği açısından çok önem arz etmektedir. Özellikle yaşlıların konaklayacakları alanlar bu fiziksel kısıtlılıklar göz önüne alınarak tasarlanmalıdır.

Düşmeler yaşlı yetişkinler arasında önde gelen yaralanma nedenidir (Cesari vd., 2002; Scheffer, Schuurmans, van Dijk, van der Hooft, & de Rooij, 2008). Takılma tehlikelerini ortadan kaldırmak, korkuluklar kurmak ve kaymaz yüzeyler sağlamak gibi önlemlerin uygulanması düşme riskini azaltabilir. Ayrıca sağlık hizmetlerine ve ilaçlara zamanında erişim, yaşlıların sağlığını korumak için önemlidir. Sedyeler ve tekerlekli sandalyeler ile erişim kesinlikle olmalıdır (Gill, Taylor, & Pengelly, 2005).

Yaşlılar için güvenli bir ortam yaratmak bireyler, topluluklar ve hükümetler arasında iş birliğini gerektiren çok yönlü bir çabadır. Toplum, yaşlı bireylerin benzersiz ihtiyaçlarını ve hassasiyetlerini anlayarak onların güvenliğini, refahını ve bağımsızlığını sürdürmesini sağlamak için proaktif adımlar atılmalıdır. Güvenlik önlemlerine öncelik vermek yalnızca yaşlı insanlara doğrudan fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bireylere yaşamları boyunca değer veren ve saygı duyan daha şefkatli ve kapsayıcı bir topluma da katkıda bulunur. Sonuçta, yaşlılar için güvenli bir çevrenin teşvik edilmesi sadece ahlaki bir zorunluluk değil aynı zamanda bir toplumun tüm üyelerinin refahına olan bağlılığının bir yansımasıdır. Bu yönü ile sağlık yönetiminde ve mimari tasarımda yaşlıların güvenlik ihtiyaçları önemlidir.

3. Yaşlı Bakımında Mimari Tasarım

Yaşlı bireylerin toplumun geneline göre farklılaşan ve yukarıda ifade edilen ihtiyaçları göz önünde bulunarak mimari tasarımların hayata geçirilmesi önemlidir. Bu yönü ile yapılmış birçok tesis ve akademik çalışma mevcuttur (Delcampo-Carda, Torres-Barchino, & Serra-Lluch, 2019; Lee, Dilani, Morelli, & Byun, 2007; Vihma, 2013). Genel itibarıyla mimari tasarımlar aşağıdaki prensipler çerçevesinde kurgulanmalıdır;

- Yaşlı bir kişinin barınma, sağlıklı beslenme ve sağlık gibi tüm temel ve gerekli ihtiyaçlarının karşılanması ve rahat yaşam
- Etkinlikleri teşvik edebilecek dersler ve etkinlikler gibi beyin geliştirme programları
- Yetişkinler, akranlar veya çocuklar tarafından topluluk ve halkın katılımı
- Sürdürülebilir tasarım yaklaşımı ve peyzajlar gibi doğal çevre
- Sağlık hizmetine kolay erişim,
- Sosyalleşme alanları
- Mümkünse yatay mimari olmalıdır (Wagiman, Mohidin, & Ismail, 2016)

Ayrıca mimari tasarımlar mekanik yapıda olmayıp daha çok yaşlı bireyleri evlerinde gibi hissettirmelidirler. Evdeki gibi tasarımdan kasıt eski döneme ait eşya ve tasarımları kastetmemektedir. Bunun yerine aktif ve canlı bir ortam oluşturulması hedeflenmelidir. Günlük aktivitelerde uygulanabilecek değişikliklere ev benzeri niteliklerin uygulanması yaşlı bireylerin daha güvende ve huzurlu hissetmelerine olanak sağlayabilir. Ayrıca tasarım ve planlama aşaması aktif bir süreç olup değişen ihtiyaçlara cevap verebilmelidir. Tasarımcının görevi geçerli alternatif modeller sağlamaktır (Vihma, 2013).

Ayrıca mimari tasarımlarda günümüz iletişim ve bilgi teknolojilerinden faydalanılmalıdır. Özellikle internet ve sensör teknolojisi kullanılarak yaşlı bireylerin güvenliği sağlanabilir ve takipleri yapılabilir. Bunun yanınada günümüzde akademik çevreler tarafından sıklıkla tartışılan yapay zeka teknolojilerinin de mimari tasarımda kullanılabilmesi olasılığı da düşünülmelidir. Gelecekte giyilebilir teknoloji ile mimari tasarımların entegre edilmesi ve hatta bu sürecin yapay zekalar tarafından kontrol edilmesi olasılığı da çok uzak olmadığı düşünülmektedir. Ancak tüm bu teknolojik gelişmelerin beraberinde getirdiği güvenlik riskleri ise sağlık ve sosyal politikacıların üzerinden gelmesi gereken önemli bir sorundur.

Yaşlı bakımında iletişim ve bilgi teknolojilerinin mimari tasarımda buluşması sayesinde ortaya çıkan akıllı evlerin de önemli bir faktör olabileceği değerlendirilmektedir. Akıllı ev teknolojisi, yaşlılara daha fazla bağımsızlık, güvenlik ve rahatlık sunarken, bakıcılara ve aile üyelerine daha güvenli ve yönetilebilir bir yaşam sunabilmektedir (Morris vd., 2013). Akıllı evler, stratejik olarak yerleştirilmiş sensörler aracılığıyla yaşlıların hareketlerini ve günlük aktivitelerini takip edebilir, düşme veya olağandışı hareketsiz kalma gibi durumlar hakkında uyarı göndererek sorumlu kişiyi bilgilendirebilir. Ayrıca ilaç yönetimi, zamanında doz sağlayan akıllı hap dağıtıcıları ile daha doğru ve zamanlı olarak yapılabilir. Ek olarak giyilebilir cihazlar ve sensörler hayati belirtileri takip ederek hekimlere ve uzmanlara sağlık takibi hakkında bilgi sunabilir. Sesle etkinleşen sanal asistanlar arkadaşlık yaparak yaşlıların sosyal ihtiyaçlarına bir

nebe karşılık verebilirler. Ev otomasyonu da bireysel tercihlere uyum sağlayacak şekilde tasarlanabilir. Gelişen teknolojilerin yukardaki örnekler gibi yaşlı bireylerin yaşam konforuna önemli katkılar sunabileceği değerlendirilmektedir (Peeka, Aartsa, & Woutersa, 2015).

4. Mimari Tasarımın Sağlık Hizmetlerindeki Önemi

İyi tasarlanmış bir tesis veya ev, yaşlı bireylerin iyilik hallerini önemli ölçüde artırabilir. Bir tesis veya binanın düzeni, aydınlatması ve genel ambiyansı yaşlı bireylerin duygusal ve psikolojik durumunu etkileme potansiyeline sahiptir. Doğal ışık, konforlu bekleme alanları ve estetik açıdan hoş ortamlar, sosyalleşme imkanları, doğaya kolay erişim, stres seviyelerinin azalmasına ve konforun artmasına katkıda bulunarak yaşlı bireylerin sağlık durumlarını olumlu yönde etkileyebilir. Buna karşılık, kötü tasarlanmış alanlar kaygıyı ve rahatsızlığı arttırmanın yanısıra potansiyel olarak daha uzun iyileşme sürelerine yol açabilir. Ayrıca olumsuz ruh, halihazırda kırılğan olan yaşlı bireylerin farklı sağlık problemlerine maruz kalmalarına neden olabilir.

Sağlık yönetimi bağlamında enfeksiyon kontrolü büyük önem taşımaktadır. Mimari tasarım, yeterli havalandırma, izolasyon odaları ve temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi kolay malzemeler gibi özelliklerin uygulanmasıyla enfeksiyon riskinin azaltılmasına yardımcı olabilir. Düzgün tasarlanmış alanlar patojenlerin bulaşmasını en aza indirebilir, hassas yaşlı bireyleri koruyabilir ve sonuçta hayat kurtarabilir.

Sağlık profesyonelleri kaliteli bakım sağlamak için yorulmadan çalışırlar ve yaşlı bireylerin ve hastaların sağlık seviyeleri, yaşadıkları veya bakım gördüklerin alanların tasarımıyla yakından bağlantılıdır. Fiziksel gerilimi azaltan ve ekipmanlara kolay erişim sağlayan ergonomik olarak tasarlanmış alanlar, personelin konforuna ve verimliliğine katkıda bulunur. Özellikler sağlık tesislerindeki mola alanları ve dinlenme alanları, sağlık çalışanlarının tükenmişliğini azaltmaya ve iş tatminini arttırmaya da yardımcı olabilir ve sonuç olarak bakım veren veya sağlık çalışanlarının mutluluğu, hasta bakımına fayda sağlayabilir.

Etkili mimari tasarım iş akışını kolaylaştırabilir ve genel sağlık hizmeti verimliliğini artırabilir. İyi planlanmış düzenler, stratejik olarak konumlandırılmış tıbbi ekipman ve verimli hasta akışı, bekleme sürelerini azaltabilir, bakıma erişimi iyileştirebilir ve kaynak kullanımını optimize edebilir. Bu verimlilik yalnızca yaşlı bireylere fayda sağlamakla kalmamakta aynı zamanda israfın azaltılmasına ve kaynak tahsisinin iyileştirilmesine yardımcı olabilmektedir.

Mimari tasarım, sağlık tesislerinin fiziksel yeteneklerine bakılmaksızın tüm bireyler için erişilebilir olmasını sağlamada önemli bir rol oynar. Düzgün tasarlanmış rampalar, asansörler

ve erişilebilir banyolar, hareket zorluğu çeken kişiler için çok önemlidir. Ek olarak, otizmli veya duyuusal hassasiyeti olan bireyler için de hayati öneme sahiptir ve sağlık tesislerinin çok çeşitli hastaları karşılaması ve onlara uyum sağlamasına yönelik tasarım planlamalarının önemini artırmaktadır.

Sonuç

Yaşın ortaya çıkardığı postural bozukluklar ve osteoporoz nedeniyle normal fizyolojik kısıtlılığın neden olduğu hareket bozuklukları ortaya çıkmaktadır. Yaşa ve hareket kısıtlılığına bağlı kas iskelet sistemindeki kayıplardan dolayı oturup kalkma eylemini kolaylaştıran, ergonomik konforu daha kolay sağlayabilen yükseklikteki malzemeler, sağlam bir kolçak ya da tutunma barına sahip rahat kullanılabilen sehpa, sandalyeler oturma kalkma eylemlerini kolaylaştıracaktır. Oturduğu yerden güneş ışığını alabilmesi, gün ışığının çok iyi kullanıldığı oturma ve sohbeti bölmeyecek mesafede sohbet alanlarının oluşturulması, ergonomik oturma alanlarının düzenlenmesi bir nevi koruyucu sağlık hizmetidir. Bu alanlarda çevreyi rahatça izlemeye olanak sağlayan tasarımlar yaşlının ruhsal ve psikolojik durumunu etkilemekte, anksiyeteyi önlemektedir.

Yaşlı kullanıcı açısından riskli mekanlar arasında yer alan mutfak, evye, banyo, tuvalet gibi alanların tasarımı, ön plana çıkmaktadır. Mutfakta ise depolama, yıkama, pişirme üçgeni oluşturulan tasarımlar çok önemlidir. Bu alana konacak lavabo ocak, bulaşık makinesi yerleşimi, bu alanda kullanılacak hava gazı ve priz emniyeti, duman ve gaz sensörlerinin yerleşimi ön plandadır. Oturma odalarında kullanılan malzemelerde kolay yanmayan, kaygan olmayan, canlı renkli kumaşlar kullanılmalıdır.

Bu tür planlamalar, Koruyucu sağlık hizmetlerinde ortaya çıkan ve mimari yapıda tasarım yaparken göz önünde bulundurulması gereken en önemli faktörlerdir.

Sonuç olarak, yaşlı bireylere yönelik mimari tasarım sağlık yönetimi açısından yaşlı bireylerin iyilik halini, enfeksiyon kontrolünü, personel verimliliğini ve genel sağlık hizmeti verimliliğini doğrudan etkilemektedir. Yaşlı bireylere yönelik tesis ve binalarda, güvenli ve verimli ortamlar yaratarak daha iyi bakım sağlanabilir, maliyetleri azaltılabilir ve genel hasta deneyimini geliştirilebilir. Bu nedenle, sağlık kuruluşları ve tasarımcılar, tüm yaşlı bireyler için bakım kalitesini ve sonuçlarını iyileştirme nihai hedefiyle, etkili sağlık yönetiminin ayrılmaz bir bileşeni olarak düşünceli mimari tasarıma öncelik vermek için yakın iş birliği yapmalıdır.

KAYNAKLAR

Achterberg, W., Pot, A. M., Kerkstra, A., & Ribbe, M. (2006). Depressive symptoms in newly admitted nursing home residents. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences*, 21(12), 1156-1162.

Aly, E., & Yousef, F. (2023). Health Related Quality of Life of Family Caregivers of Dependent Elderly. *Sohag Medical Journal*.

Benedetti, T. R. B., Borges, L. J., Petroski, E. L., & Gonçalves, L. H. T. (2008). Physical activity and mental health status among elderly people. *Revista de Saúde Pública*, 42, 302-307.

Cesari, M., Landi, F., Torre, S., Onder, G., Lattanzio, F., & Bernabei, R. (2002). Prevalence and Risk Factors for Falls in an Older Community-Dwelling Population. *The Journals of Gerontology: Series A*, 57(11), M722-M726. <https://doi.org/10.1093/gerona/57.11.M722>

Chang, A. Y., Skirbekk, V. F., Tyrovolas, S., Kassebaum, N. J., & Dieleman, J. L. (2019). Measuring population ageing: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet Public Health*, 4(3), e159-e167.

Cotterell, N., Buffel, T., & Phillipson, C. (2018). Preventing social isolation in older people. *Maturitas*, 113, 80-84.

Delcampo-Carda, A., Torres-Barchino, A., & Serra-Lluch, J. (2019). Chromatic interior environments for the elderly: A literature review. *Color Research & Application*, 44(3), 381-395.

Ensrud, K. E., Ewing, S. K., Taylor, B. C., Fink, H. A., Stone, K. L., Cauley, J. A., Tracy, J. K., Hochberg, M. C., Rodondi, N., & Cawthon, P. M. (2007). Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(7), 744-751.

Gerst-Emerson, K., & Jayawardhana, J. (2015). Loneliness as a public health issue: the impact of loneliness on health care utilization among older adults. *American journal of public health*, 105(5), 1013-1019.

Gill, T., Taylor, A. W., & Pengelly, A. (2005). A Population-Based Survey of Factors Relating to the Prevalence of Falls in Older People. *Gerontology*, 51(5), 340-345. <https://doi.org/10.1159/000086372>

Gostynski, M., Ajdacic-Gross, V., Gutzwiller, F., Michel, J., & Herrmann, F. (2002). Depression among the elderly in Switzerland. *Der Nervenarzt*, 73(9), 851-860.

Hancock, G. A., Woods, B., Challis, D., & Orrell, M. (2006). The needs of older people with dementia in residential care. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences*, 21(1), 43-49.

Klinenberg, E. (2016). Social isolation, loneliness, and living alone: identifying the risks for public health. *American journal of public health*, 106(5), 786.

Kojima, G. (2016). Frailty as a predictor of hospitalisation among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *J Epidemiol Community Health*, 70(7), 722-729.

- Kojima, G., Taniguchi, Y., Iliffe, S., & Walters, K. (2016). Frailty as a predictor of Alzheimer disease, vascular dementia, and all dementia among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association, 17*(10), 881-888.
- Lee, S., Dilani, A., Morelli, A., & Byun, H. (2007). Health supportive design in elderly care homes: Swedish examples and their implication to Korean counterparts. *Architectural Research, 9*(1), 9-18.
- Lin, F. R., & Ferrucci, L. (2012). Hearing loss and falls among older adults in the United States. *Archives of internal medicine, 172*(4), 369-371.
- Lin, F. R., Thorpe, R., Gordon-Salant, S., & Ferrucci, L. (2011). Hearing loss prevalence and risk factors among older adults in the United States. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences, 66*(5), 582-590.
- Lin, F. R., Yaffe, K., Xia, J., Xue, Q.-L., Harris, T. B., Purchase-Helzner, E., Satterfield, S., Ayonayon, H. N., Ferrucci, L., & Simonsick, E. M. (2013). Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA internal medicine, 173*(4), 293-299.
- Lothian, K., & Philp, I. (2001). Care of older people: Maintaining the dignity and autonomy of older people in the healthcare setting. *Bmj, 322*(7287), 668-670.
- Lowthian, J. A., McGinnes, R. A., Brand, C. A., Barker, A. L., & Cameron, P. A. (2015). Discharging older patients from the emergency department effectively: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing, 44*(5), 761-770.
- Martinez-Amezcuca, P., Kuo, P.-L., Reed, N. S., Simonsick, E. M., Agrawal, Y., Lin, F. R., Deal, J. A., Ferrucci, L., & Schrack, J. A. (2021). Association of hearing impairment with higher-level physical functioning and walking endurance: results from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *The Journals of Gerontology: Series A, 76*(10), e290-e298.
- Martinez-Amezcuca, P., Powell, D., Kuo, P.-L., Reed, N. S., Sullivan, K. J., Palta, P., Szklo, M., Sharrett, R., Schrack, J. A., & Lin, F. R. (2021). Association of age-related hearing impairment with physical functioning among community-dwelling older adults in the US. *JAMA Network Open, 4*(6), e2113742-e2113742.
- Meagher, G., Cortis, N., Charlesworth, S., & Taylor, W. (2019). Meeting the social and emotional support needs of older people using aged care services.
- Mojtabai, R., & Olfson, M. (2004). Major depression in community-dwelling middle-aged and older adults: prevalence and 2-and 4-year follow-up symptoms. *Psychological medicine, 34*(4), 623-634.
- Morris, M., Adair, B., Miller, K., Ozanne, E., Hansen, R., Pearce, A., Santamaria, N., Viega, L., Long, M., & Said, C. (2013). Smart-home technologies to assist older people to live well at home. *Journal of Aging Science, 1*.
- Oliver, D., Foot, C., & Humphries, R. (2014). *Making our health and care systems fit for an ageing population*. King's Fund London: UK.
- Peeka, S. T., Aartsa, S., & Woutersa, E. J. (2015). Can Smart Home Technology Deliver on the Promise of Independent Living? In *Handbook of Smart Homes, Health Care and Well-Being*. (pp. 203-214). Cham, Springer.

Robertson, D. A., Savva, G. M., & Kenny, R. A. (2013). Frailty and cognitive impairment—a review of the evidence and causal mechanisms. *Ageing research reviews*, 12(4), 840-851.

Scheffer, A. C., Schuurmans, M. J., van Dijk, N., van der Hooft, T., & de Rooij, S. E. (2008). Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age and Ageing*, 37(1), 19-24. <https://doi.org/10.1093/ageing/afm169>

Shamliyan, T., Talley, K. M., Ramakrishnan, R., & Kane, R. L. (2013). Association of frailty with survival: a systematic literature review. *Ageing research reviews*, 12(2), 719-736.

Shukla, A., Harper, M., Pedersen, E., Goman, A., Suen, J. J., Price, C., Applebaum, J., Hoyer, M., Lin, F. R., & Reed, N. S. (2020). Hearing loss, loneliness, and social isolation: a systematic review. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 162(5), 622-633.

Ten Bruggencate, T., Luijkx, K. G., & Sturm, J. (2018). Social needs of older people: A systematic literature review. *Ageing & Society*, 38(9), 1745-1770.

Vihma, S. (2013). Homelike design in care residences for elderly people. *Designing Wellbeing in Elderly Care Homes*, 36.

Vitruvius, P. (1993). Mimarlık Üzerine On Kitap (S. Güven, çev.). *Ankara: Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları*.

Wagiman, A., Mohidin, H. H. B., & Ismail, A. S. (2016). Elderly care centre. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science,

Walston, J., Hadley, E. C., Ferrucci, L., Guralnik, J. M., Newman, A. B., Studenski, S. A., Ershler, W. B., Harris, T., & Fried, L. P. (2006). Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(6), 991-1001.

**ALTINCI BÖLÜM:
HASTA GÜVENLİĞİ VE RİSK YÖNETİMİ**

GERONTEKNOLOJİ UYGULAMALARINDA RİSK YÖNETİMİ

Dr. Öğr. Üyesi Uğur UĞRAK¹⁹

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452118>

Giriş

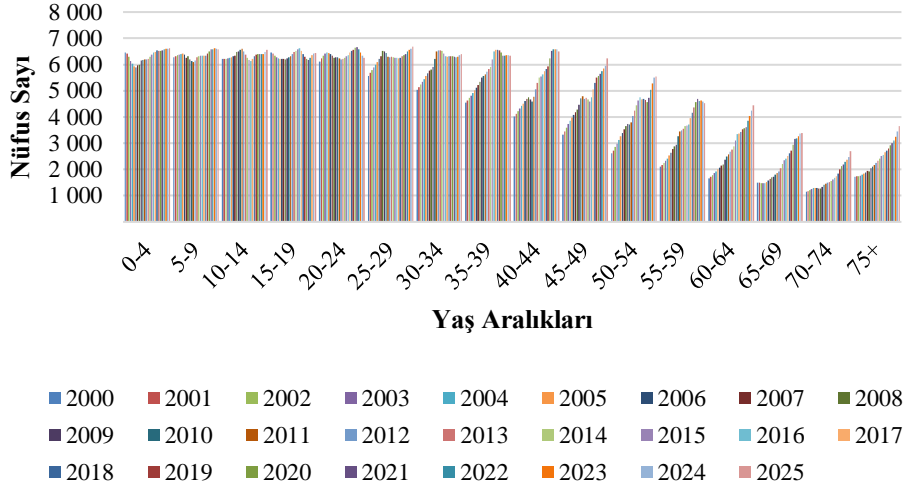
Geronteknoloji tüm teknoloji alanlarını kullanarak yaşlı bireylerin hayatlarını kolaylaştırmak amacıyla kullanılan tüm teknolojiler olarak ifade dlebilir. Günümüzde teknoloji o kadar hızlı gelişmekte ve hayatımızda girmektedir ki, bu değişimin etik ve risk boyutlarını tartışıp gerekli düzenleri alabilmesi zaman alabilmektedir. Bu neden kitabın bu bölümünde geronteknolojinin yaşlıların hayatına getirdiği kolaylıkların yanında olası risklerden ve bu risklerin yönetim sürecinden bahsedilmesi hedeflenmektedir.

1. Yaşlılık ve Sağlık

Biyolojik yaşlanma insan oğlunun tarihin en eski zamanlarından bugüne mücadele ettiği, durdurmaya çalıştığı hatta efsanelere konu olan bir gerçektir. Günümüz teknolojileri her ne kadar biyolojik yaşlanmanın önüne geçemese de insan yaşam kalitesinin artması, sağlık hizmetlerindeki ilerleme gelişme ile insanlarda beklenen yaşam süresi giderek artmaktadır. Ayrıca genç çiftler kariyer gelişimine odaklanmak gibi nedenler ile çocuk sahibi olmamayı tercih etmekte, ya da tek veya iki çocuk sahibi olmaktadır. Bunun yanında doğum oranlarının düşmesi sonucunda toplumlar giderek yaşlanmaktadır (Cursaru, 2018) Amerika Birleşmiş Milletlerinde doğum oranları hızla düşerken, yaşlı nüfus oranı hızla artmaktadır. Ayrıca yapılan bir projeksiyonda 2050 yılında Avrupa nüfusunun %30 dan fazlası 60 yaş üstü, Kuzey Amerika'da bu oranın %25 üstü olacağı tahmin edilmektedir. Latin Amerika, Asya, Okyanusya bölgesinde ise %20 üzerinde olması beklenmektedir. 2050 yılında sadece Afrika'da 60 üstü yaş oranının %5 olması öngörülmektedir (Quashie vd., 2018, ss. 131-135) Türkiye İstatistik Kurumu istatistik verilerine göre Türk toplumundaki yaşlı nüfus oranı artmakta, genç

¹⁹ Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, ugur.ugrak@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6043-835X

nüfus artış hızı da düşmektedir. Şekil 1'de görüldüğü gibi 0-24 yaş arasındaki grupların yıllara göre nüfus ivmesi daha düz veya dalgalı bir eğim çizerken, 40 ve üstü yaş gruplarında sert bir yükseliş görülmektedir. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de nüfusun hızla yaşlandığı görülmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu İstatistik Veri Portalı,



Şekil 2. Türkiye Yaş Gruplarına Göre Nüfus ve 2024-2025 Projeksiyonları

Yukarıdaki bilgilerden de anlaşılacağı gibi yaşlanan nüfus tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'nin de yüzleşmesi gereken bir sorundur. Bu noktada yaşlı popülasyonun hayatını kolaylaştırmak için iletişim, bilgi ve mekatronik teknolojiler devreye girmektedir.

Literatür giderek yaşlanan toplumun hayatını kolaylaştıracak teknoloji ve gelişmelerin yaşlı nüfusun hayatında yer alması konusunu uzun süredir tartışmaktadır. Giyilebilir teknolojiler, mobil teknolojiler gibi konuların etik ve güvenlik tartışmaları sürerken, yapay zekâ kavramı her yönden hayatımıza girmektedir. Kitabın bu bölümünde geronteknolojinin ortaya koyabileceği risklere yönelik holistik bir bakış açısı hedeflenmektedir.

2. Geronteknoloji

Geronteknoloji demografi ve teknoloji bilimini bir araya getirerek yaşlanan popülasyonun hayatlarından daha fazla tatmin almasını hedefleyen interdisipliner araştırma ve uygulama alanı olarak ifade edilmektedir. Toplumun giderek yaşlanmasının yanında giderek artan beklentiler bu alanında hızla gelişimine olanak sağlamaktadır. Geronteknoloji yaşlı bireyleri destekleyerek bağımsız şekilde daha mutlu ve tatmin edici hayat yaşamalarına olanak sağlayabilmektedir. Bunu yapabilmek

için akıllı ev sistemleri, giyilebilir teknolojiler, sensörler, bilgi siteleri ve robotik teknolojiler ile yapabilmektedir (Colnar vd., 2020, ss. 391-395). Yakın gelecek te yapay zekalar sayesinde her bir bireyin bir asistanı olacağını ön görmek çok uzak bir vizyon olmayacağı bir gerçektir. Ayrıca bu teknolojilerin etkili bir şekilde kullanımı yaşlı bireyleri bakım evlerine gitmelerini geciktirip daha güvenli bir mutlu bir hayat yaşamalarına olanak sağlayabilmektedir (Bouma vd., 2007, ss. 190-194).

3. Güvenlik Riskleri

Teknolojinin hayatımızda girmesi hayatımızda önemli kolaylıklar sağlamıştır. İlk başta telefonun hayatımıza girmesi ile iletişimimiz kolaylaşmıştır. Sonrasında internetin icadı ile birlikte üretilen bilgi ve bilgi paylaşımı artmıştır. Geldiğimiz noktada tüm toplumda akıllı cep telefonları ile 7/24 online olarak dünyanın her yerindeki bilgiye ulaşabilir, bilgi üretebiliriz. Tabi bu kolaylıkların yanında farkında olmadan üretilen bilginin bir parçası da olabiliriz. Bu ortamda bilgiye ulaşmanın yanında artık mevcut bilgilerimizin güvenliği önemli bir sorun olmuştur. Kişisel bilgilerimiz korumak için firmalar ve teknoloji geliştiricileri birçok opsiyonu kullanarak bunu sağlamaya çalışmaktadır. Buradaki önemli sorun güvenli kullanımı seçtiğiniz sürece uygulamaların kullanıcı dostu olmaktan çıkabilmektedir. Bazen bilgi güvenliğimizi sağlamak için çift doğrulama, parmak izi ve yüz tanımı, güçlü şifreleme kullanılmaktadır. Peki yaşlı bireylerde bu durum nasıl olmalıdır.

Geronteknoloji yaşlı bireylerin hayatları bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte kullandığı göz önüne alındığında yanı güvenlik risklerinin bu popülasyon için de geçerlidir. İnsanların yaşlandıkça kaybettikleri fiziksel ve zihinsel yeteneklerini göz önüne alarak Geronteknoloji yaşlı bireylerin hayatlarını kolaylaştıran şekilde dizayn edip aynı zamanda güvenliklerini sağlamak önemli bir zorluktur. Bu noktada önemli olan Şekil 2'de görüldüğü üzere yaşlıların güvenliklerini ile gizlilikleri arasındaki dengenin gözetilmesidir. Bu konu literatürde halen tartışılmaktadır (Landau vd., 2010, ss. 409-411; 2011, ss. 78-79). Bu kapsamda geronteknolojinin kullanımı ile yaşlı bireylerin maruz kalabileceği güvenlik riskleri aşağıda sıralanmıştır.



Şekil 3. Geronteknolojide Gizlilik ve Güvenlik Dengesi

3.1. Veri güvenliği riskleri

Tüm iletişim ve bilgi teknolojilerinde de olduğu gibi geronteknolojide kişisel bilgilere erişim gerektirmekte ve depolamaktadır. Özellikle akıllı ev sistemlerinde görüntü ve ses kaydı alınabilmektedir. Yaşlı popülasyon zamanla azalan fiziksel ve mental melekeleri bu bireyleri manipülasyona daha yatkın hale getirmektedir. Hatta bazı geronteknoloji uygulamaları bireylerin büyük miktarda verilerini işlenmesini gerektirmektedir. Bu konu literatürde hem kişisel bilgi güvenliği açısından hem de etik açıdan tartışılmaktadır (Costa vd., 2017, ss. 651, 657; Sharkey & Sharkey, 2012, ss. 27-29). Bilgi güvenliği Avrupa'da Avrupa Birliği'nin Temel Haklar bölümü 82'inci maddesinde ve Avrupa Birliği'nin İşleyişine İlişkin Antlaşmasınının 16'ıncı maddesinde yasal güvence altına alınmıştır (EU Legislation, 2016). Benzer şekilde Türkiye 'de Türkiye Cumhuriyeti Anayasası 20 maddesinde, 5237 sayılı Türk Ceza Kanunda, 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununun 4'üncü ve 12'inci maddelerinde ve birçok yasal mevzuatta özel hayatın gizliliği ve bilgi güvenliği yasal koruma altına alınmıştır (Türk Ceza Kanunu, 2004; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, 1982).

Yaşlı bireylerin kişisel ve sağlık bilgilerinin korunması önemli bir sorun ve genel popülasyona göre bunun yapılabilmesi de daha zordur. Çünkü tasarlanan geronteknoloji uygulama ve tasarımları yaşlı bireylerin hem fiziksel kısıtlılıklarını hem de mental melekelerdeki azalmaları göz önüne alarak tasarımlar yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu nedenle yapılan geronteknoloji tasarımlarının mümkün olduğunca kullanıcı dostu olması ve sunduğu avantaj ve kolaylıkları en kısa yoldan ve kolay şekilde sunmalıdır. Bu noktada bilişim ve tasarım mühendislerinin güvenlikten ödün vermeden kullanıcı dostu tasarım yapmak için yeni arayışlara, yeni kimlik doğrulama yöntemlerine odaklanmaları gerekmektedir. Ayrıca depolanan verilerin güvenliğine yönelik daha güvenli protokoller tasarlanmalıdır. Ek olarak yaşlı insanların mental

olarak yeterli olmadığı durumlarda bu bireylerin yasal vasisi kim olmalı ve verilere kimler ulaşmalı ve paylaşa bilmelidir.

İfade edilenler gibi birçok etik ve güvenlik sorununun tartışılması gereklidir. Günümüzde hızla gelişen yapay zekâ teknolojisinin bu alana gireceği göz önüne alındığı teknoloji geliştiricilerinin göz önüne alması gereken önemli sorunlar olduğu bir gerçektir (Carver & Mackinnon, 2020; Rubeis, 2020).

3.2. Gizlilik ihlali

Yaşlı bireylerin hayatını kolaylaştırmak ve güvenliğini sağlayabilmek için geronteknoloji ile bazen özel alanlarına girilmesi gerekebilmektedir. Bu teknolojilerin önemlilerinden biri izleme ve takip sistemelerdir. Her ne kadar yaşlı bireylerin günlük faaliyetleri takip edilerek gizlilikleri ihlal edilse de bu bazı sağlık sorunları (Demans, Alzheimer vb.) olan hastaların güvenlikleri için kaçınılmazdır Boström vd. (2013, ss. 117-120) yaptığı bir çalışmada yaşlı bireylerin kişisel özellikleri açısından izleme teknolojilerini nasıl algıladıklarının değerlendirilmesine yönelik olarak yapılan nitel çalışmada; katılımcıların gizliliklerini ve benlik duygusunu önemsedikleri ancak güvenlikleri için izlenmeyi ve takip edilmeyi kabul ettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca diğer bir çalışmada (Essén, 2008, ss. 128-130) ise sensör ve kamera teknolojilerinin yaşlı bireyleri evlerinde özgürce yaşamalarına izin vererek onların özgürlüğüne olanak sağladığı ifade edilmiştir. Aynı çalışmada bir katılımcı izleme teknolojilerinin özel hayatını ihlal ettiği ve kaldırılması gerekliliğini ifade etmektedir. Ayrıca temasız izlem sistemleri ile yaşlıların kamera ve görüntü işleme teknolojileri sayesinde temasız olarak vital değerleri izlenebilmekte ve kayıt altına alınabilmektedir. Bu teknolojiye bir çok amaç açısından kullanışlı bulunmuştur (Claes vd., 2015, s. 134). Her ne kadar yaşlı bireyler öncelikle kendi güvenliklerini sağlayacak teknoloji kullanımına önem ve izin verseler de özel hayatlarının mahremiyetinden de ödün vermek istememektedirler. Ancak mental olarak durumlarının farkında olan demans ve Alzheimer hastaları özel hayatlarının gizliliklerinden ziyade güvenliklerini ön plana koymaya hazırdırlar (Landau vd., 2010, ss. 410-411). Benzer şekilde GPS ile donatılmış mobil alarm sistemler, düşme sensörlerin kullanımında yaşlıların güvenliklerine önem verdikleri, takip edilme durumunu çok önemsemedikleri tespit edilmiştir. (Melander-Wikman vd., 2008, s. 338). Ancak diğer bir çalışmada yaşlı bireyler kişisel alarm ve takip sistemlerine daha sıcak baktıkları tespit edilmiştir. Aynı çalışmada ise video kamera ve takip sensörlerini özel hayata müdahale olarak ele alıp, bu konuda kaygılı oldukları gözlemlenmiştir

(Mihailidis vd., 2008, ss. 110-112). Kişisel bilgilerin paylaşılması ve sızması tek gizlilik sorunu değildir. Günümüzde robotla yaşlı takip ve kontrolü tartışılmakta ve denemektedir. Robotların hastaları kaldırıp, indirmesi yönlendirmesi de yaşlılar tarafında mahremiyet ihlali olarak algılanabilmektedir (Sharkey & Sharkey, 2012, s. 37). Ayrıca akıllı ev teknolojilerinde hastaların iyilik halleri ve güvenliklerine yönelik önemli avantajlar barındırmasına rağmen güvenlik ve gizlilik yönünden halen problemlili alanlarının olduğu ifade edilmektedir (Pal vd., 2017, ss. 417-418).

Yukardaki literatür bulgularından da anlaşılacağı üzere yaşlı bireyler kırılabilirliklerinin farkında olup öncelikle güvenliklerini ön planda tutmaktadırlar. Ancak güvenliklerini sağlarken de özel hayatları ve gizlilikleri konusunda endişelerinin de olduğu görülmektedir. Teknolojin verdiği özgürlük ve rahatlık hissi ile güvenlik kaygısını aynı anda yaşadıkları söylenebilir. Kesinlikle yaşlı bireylerin bakım ve takibinde teknolojik unsurlarda faydalanılması gerekmektedir. Ancak bu noktada Şekil 1’de görüldüğü gibi güvenlik ve gizlilik dengesinin sağlanması esas olmalıdır.

3.3. Fiziksel Güvenlik Riskleri

Geronteknoloji temel olarak yaşlıların güvenliği sağlamak üzere kullanılan tasarımlar olmasına rağmen yanlış kullanım, tasarım hatası veya teknik nedenler gibi problemler yaşlıların fiziksel güvenliğini tehdit edebilirler. Özellikle yaşlıların bakımından sorumlu sağlık hizmet sunucularının teknolojiye bağımlılıkları ve fazla güvenmeleri nedeni ile teknoloji kaynaklı problemlerin göz ardı edilmesine neden olabilmektedir. Akıllı ev sistemindeki bir evde hareket algılayan sistemlerdeki sensör hatası, bağlantı hata vd. gibi problemler nedeni ile yaşlılar bu teknolojiye fazla güven nedeni ile ihmal edilip istenmeyen olaylar çıkabilir. Ayrıca yanlış veya kullanıcı dostu olmayan tasarımlarda yaşlıları bu teknolojiyi uygun kullanamamaları sonucunda, fiziksel risklere açık hale getirebilmektedirler. Cihazlardaki küçük tuşlar, karmaşık arayüzler, ev alarm ayarlamalarındaki karmaşıklık bunlara örnek olarak verilebilir (Harrefors vd., 2010; Olsson vd., 2012). Ayrıca robotik yardım ve destek cihazlarının (Pollack vd., 2002; Sharkey & Sharkey, 2012; Winner, 2007) teknik arıza gibi farklı nedenler ile yaşlılarda fiziksel sorunlara yol açabilme ihtimalide düşünülmalıdır.

3.4. Sosyal Riskler ve Sosyal İzolasyon

İnsanlar yaşlandıkça toplumdan kademe kademe uzaklaşmaktadırlar. Özellikle yaşadığımız dönemin özellikleri nedeniyle yaşamının hızlı akması genç popülasyonun

gelecek ve kariyer odaklı yaşamları nedeni ile yaşlı popülasyonla ilgilenme oranı da giderek düşmektedir. Aile başına düşen çocuk sayısının giderek azalmaktadır. Bunu gibi demografik ve sosyal değişkenler nedeni ile yaşlılar giderek yalnız yaşamaya ve toplumdan izole olmaya başlamışlardır. Geronteknolojinin gelişmesi ve yaşlı popülasyonu takip ve kontrol etmenin daha kolaylaşması yaşlıların yalnızlaşma sürecini artırabileceği düşünülmektedir. Geronteknolojinin sunduğu bazı avantajların sosyal olarak faydalı olacağı da değerlendirilmektedir. Hasta ve yaşlı bakımında kullanılan bazı robotların yaşlıların yalnızlığına iyi gelebileceği hatta yeni nesil arkadaş olabileceği ifade edilmiştir (Sharkey & Sharkey, 2012, ss. 34-35). Ancak yaşlı insanların iletişimde bulunması ve inşalarla temas edebilmesi çok önemlidir. Yapılan bir çalışmada insanlarla olan temasın hiçbir teknoloji ile kapatılamayacağı değerlendirilmiştir. Temasın ötesinde yaşlı bireylerin diğer bir insanı görmesi, duyması ve onlarla zaman geçirmesi iyilik halleri için çok önemlidir.(Boström vd., 2013, ss. 119-121; Percival & Hanson, 2006, ss. 888-905). Ayrıca yaşlı insanların kendilerine yapılan ziyaretleri toplumun bir parçası olarak hissetmelerinde önemli olduğunu ifade etmişlerdir (Percival & Hanson, 2006, s. 910). Bunun yanından bakım hemşirelerinin yaptığı tespit, izleme monitörü gibi teknolojilerin bakım hemşirelerinin yaşlı bireyleri kontrol etme sıklıklarını ve motivasyonlarını azalttığını ifade etmektedirler (Sävenstedt vd., 2006, ss. 23-25). Geronteknolojide yer alan önemli tasarımlardan biriside akıllı ev tasarımlarıdır. Akıllı evler teknoloji ile donatılmış yapıları ile yaşlı bireylere güvenlik ve kullanım kolaylığı sağlayarak konfor ve otonomi sağlamaktadırlar. Akıllı evlerin sadece yaşlılara değil yaşlılar bakım veren aile bireyleri veya sağlık profesyonellerine de benzer konfor ve güveni sağladıkları için, bu bireylerin zamanla gerçek insanlarla temasın azalması, sürekli izlendikleri için mahremiyetlerinin ihlali gibi durumlar literatürde tartışılmaktadır .(Pal vd., 2017, ss. 413, 418). Yukardaki literatürde bulgularından görüldüğü gibi direk insanla temas yaşlı bireylerin iyilik hali için vazgeçilmez bir unsurdur. Ancak teknolojinin sağlık ve bakım çalışanlarına getirdiği rahatlık ve güvenlik hissi yaşlıların gerçek insan temasını tehdit edebilmektedir. Bu noktada teknolojinin getirdiği faydaları kullanırken, yaşlı bireylerin toplumdan izole olmalarına neden olan faktörlerin tespiti ve geronteknoloji planlamalarında bu hususun göz önüne alınması çok önemlidir.

3.5. Gerçekliği Kaybetme

Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve bu iki teknolojinin birleşimi olan karma gerçeklik yıllardır hayatımızda var. Öncelikle oyun ve eğlence alanında hayatımızda yer alan bu teknolojiler şimdi birçok platformda kullanılmaktadır. Hatta tamamen sanal olan metaverse evreninde şimdi gerçek insanların kurduğu bir sosyal ve finansal bir hayat mevcuttur. Bu teknolojiler her alanda oluşu gibi giderek yaşlanan popülasyonda da yer almaya başlamışlardır. Bu konuda literatürde birçok çalışma mevcuttur (Alcañiz vd., 2008; Gamberini vd., 2009; Gómez-Gómez vd., 2021).

Aynı zamanda literatür bu teknolojilere bağlı popülasyonda gerçekliği kaybetme noktasına gelebildiğini ortaya koymuştur (Boland & McGill, 2015, ss. 42-43). Bir çalışmada katılımcılar sanal ortama tamamen odaklandığını, girdiklerin sanal oyundan sonra bile odaklarının orada kaldığını ifade etmişlerdir. Aynı çalışmada bireylerin bu ortamdaki başka bireylerle olan iletişimin gerçekçi olduğunu ifade etmişlerdir. Bu ifadeler bir oyun veya kurgulanan sanal ortamın deneyimlenmesinde her ne kadar iyi sonuçlar olsa da, mental ve fiziksel olarak melekeleri kaybetmiş yaşlı popülasyonda gerçeklik algısını kaybetmesine neden olabilir mi sorusu önemlidir (Murray, 2020; Winkler vd., 2020). Literatürde robotların yaşlıların takip ve kontrollerini yaptığı çalışmalar mevcuttur. "Nursebot" isimli bir robot yaşlılar günlük aktivitelerini hatırlatmakta ve yaşadıkları ortamda tuvalete banyoya yönlendirebilmektedir (Pollack vd., 2002, s. 85). Diğer bir robot olan RP-7 doktor hasta etkileşimini sağlayabilmektedir (Winner, 2007, ss. 24-25).

Yaşlıların hayatlarını kolaylaştırmak veya sosyal izolasyonlarını gidermek için zamanla sanal ortam teknolojileri daha yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Hatta yapay zekâ ile birleştirilmiş karma gerçeklik teknoloji ile yaratılan sanal asistanlar ile yaşlıların etkileşimi sağlanacak ve bu sayede yaşlı bireyler hem yalnız hissetmeyecekler hem de daha kolay etkileşimle ihtiyaçları analiz edilebilecektir.

Bu sanal yapay zekâ ile güçlendirilmiş asistan yaşlı bireyin istek ve tercihlerine göre şekillenebilecek hata bireyin sosyal medya profiline ulaşarak onun anılarına dayanarak ideal dost, arkadaş, sağlık asistanı olabilecektir. En sevdiği yerlerin ve kişilerin anılarını kullanarak ona göre iletişim kurabilecek mükemmel bir dostu ortaya çıkarabilecektir. Bu öngörülerde görüldüğü gibi bu teknolojiler birleşerek ve gelişerek daha gerçekçi hatta gerçekten de daha ideal bir ortam sunabilecektir. Günümüz sineması bu öngörüü ele alarak birçok distopya yaratmıştır. Burada benim amacım bir distopik

ortamı ortaya koymaktan öte artan gerçekliğin zamanla bireylerde gerçeğin yerini alma ihtimalidir. Günümüz gençlerinde bile sıradan bir oyun gerçek ortamda arkadaşlar ile etkileşim yerine alabilmektedir. Asıl soru gelişen bu teknolojinin yaşlı bireylerde ne gibi sonuçları olacağıdır. Bu konu hem etik açıdan hem de uygulanabilirlik yönünden tartışılmalıdır. Gerekirse yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Biz konuları tartışıp ideali oraya koyana kadar teknolojinin yeni sorular ile karşımıza geleceğini de unutmamak gerekmektedir.

3.7. Teknolojiye Bağlılık

İnsanoğlu var olduğundan beri daha iyiyi daha kolay yolla elde etmenin yönetimlerin aramıştır. Avcı ve toplayıcı toplumdaki, tarım toplumuna, sanayi toplumuna ve bilgi toplumuna doğru olan gelişim sürecinde hep daha iyiyi daha kolay şekilde elde etmeyi başarmış durumdayız. Günümüzde teknoloji o kadar hayatımıza girdi ki eskide saatlerce sırada beklediğimiz sıradan bürokratik işlemleri online olarak yaparken bile bunu daha ne kadar kolay yapabilmeyi yollarını aramaktayız. Önceden bir lokasyona giderken harita veya kişilerin yönlendirmeleri gibi çabalar ile bu işi yaparken, şimdilerde üç defa gittiğimiz bir yere navigasyon desteği olmadan gidemiyoruz. Burada ortaya koyma istediğim kavram teknolojilerin hayatımıza getirdiği kolaylıkların bizi tembelleştirildiği ve fiziksel ve bilişsel yeteneklerimizi daha az kullanmamamıza neden olduğudur. Bu husus günlük hayatımızın her noktasında hissedilmektedir. Tatbikî bu teknoloji kötü bir şey, bizim yeteneklerimizi çalıyor anlamına gelmemeli, ancak teknolojiye bağımlı olabileceğimiz hususunu da ortaya koymalıdır.

Genel popülasyonda durum bu iken geronteknolojik gelişmelerin yaşlı popülasyondaki etkilerinin de olabileceği düşünülmektedir. Yaşlıların bakımlarının ve takibinin robotlar tarafından sağlanmasının mümkün olduğu bir dönemdeyiz (Sharkey & Sharkey, 2012, ss. 34-35). Bu teknolojiler aracılığı ile yaşlı ve hasta kontrolleri yapılabilmektedir. Bu teknolojilerin en önemli eleştirilerinden biri ise insanları teknolojiye bağımlı hale getirerek gerçek insan temasını ve arkadaşlığı azaltması yönündedir. Benzer şekilde sanal gerçekliğinde benzer eleştiriler aldığı tespit edilmiştir. Aynı çalışmada robot üzerinden yaşlı ve hasta takibinin hasta mobilizasyonuna ve sosyalleşmesine katkı sağlayabildiği ifade edilse de, çalışmanın diğer yaklaşımı ise bu teknolojilere zamanla güvenerek ve bağımlı kalarak hastalara yapılacak olan gerçek insan ziyaretlerinin önüne geçilebileceği ve bu yüzden yaşlı bireylerin toplumdaki izole edilebileceği yönündedir. Aynı çalışmanın bir diğer eleştirisi ise yaşlıların günlük aktivitelerinin robot yardımı ve

yönlendirmesi ile yapılması sonucunda, yaşlı bireylerin kontrol hissini kayıp edebileceğidir (Sharkey & Sharkey, 2012, ss. 35, 38). Benzer bulgular ile başka bir çalışmada ise tele danışma gibi kolaylıkların yaşlılarda teknolojiye bağlı kalma korkuları yarattığı ortaya koymuştur (Harrefors vd., 2010, ss. 1531-1532).

4. Risk Yönetimi

Risk yönetimi tüm süreçlerde ortaya çıkabilecek ve zara verme potansiyeli olan tüm olası risklerin meydana gelmesini engelleyebilmek amacı ile ortaya konan planlama olarak ifade edilebilir. Risk yönetimi günlük hayatımızın her alanında uygulanabileceği gibi tüm sektörlerde ve faaliyet alanlarında uygulanmaktadır. Risk yönetim kavramın sağlık hizmetlerinde geniş kapsamlı olarak ele alınmakta özel hasta ve yaş popülasyonlarında tartışılmaktadır. Temel olarak risk yönetim süreci beş basamakta ele alınabilir (Alam, 2016, s. 2).



Şekil 4. Risk Yönetim Süreci

Şekil 1'de geleneksel risk yönetim süreci döngüsü görülmektedir. Risk yönetimi bir defaya özgü yapılacak bir yönetsel uygulamadan çok, dinamik ve proaktif bir süreç olarak ele alınmalıdır.

Kavramın Tanımlanmak: Tüm alanlarda olduğu gibi risk yönetimi yapılacak alan ve kavram tanımlanmalıdır. Bu geronteknolojide bir akıllı evde kullanılacak yapay zekâ algoritması da olabilir ya da hastaya takip eden robot teknolojisi de olabilir. Bu

kavramın tüm süreçleri ve uygulama alanları, yaşlı bireyler ile etkileşim noktalarının tamamı sıralandırılmalıdır. Kavramın tanımlanmasında kullanılan geronteknolojinin tüm aşamalarının kayıt altına alındığından emin olunmalıdır. Bu amaçla literatürde çalışma kitabı olarak kullanılan araçlar bulunmaktadır. Ancak geronteknolojide kullanılan araçların çok farklılık gösterebileceği için kullanılacak araçlar risk yöneticisi tarafından ihtiyaca göre tasarlanmalıdır.

Riskleri Tanımlanma: Risk yönetimin konu olan kavramın her aşamasında ve yaşlı bireyler ile etkileşime geçtiği her basamakta, yaşlı bireyleri tehlikeye sokacak risklerin tanımlanması aşamasıdır. Bu aşamada her aşamadaki riskler maddeler halinde olası sonuçları ile birlikte yazılarak listelenir. Gerekirse her risk tehlike boyutuna göre kategorize edilebilir veya puanlanabilir.

Risklerin Analiz Etmek: Bu aşamada tanımlanan riskler tek tek analiz edilerek olası tehlikeli sonuçlarının oluşmaması ve minimize edilmesine yönelik olarak strateji geliştirmek amacıyla ele alınır. Süreçler ve sonuçlar açısından riskler ele alınarak riskin ortaya çıkmasını engelleyecek yeni aşamalar eklenerek veya çıkarılarak sürecin güvenli hale getirilmesine yönelik olarak risklere ve süreçlere yönelik bilgi toplanır.

Riskleri Yönetmek: Önceki aşamalarda elde edilen bulgulara dayanarak olası riskleri ortadan kaldırmak veya minimize etmek için ortaya konan stratejilerin uygulamaya konması aşamasıdır. Bu aşamada proaktif bir yaklaşım ortaya konularak yönetsel politikalar hayata geçirilir.

İzleme ve Değerlendirme: Risk yönetim sürecinin aktif bir parçasıdır. Her aşamada yapılan izlemler ve uygulamalar izlenerek yapılan değerlendirmeler sonrasında süreç düzeltici geribildirim olarak dahil edilir. Bu sayede süreç sürekli devam eden ve kendini geliştiren ve hatalardan öğrenen dinamik ve proaktif bir yaklaşımla ele alınır.

Geronteknoloji uygulamalarını kullanan tüm sağlık ve bakım kurumları bakım süreçlerindeki her aşamasında bu risk yönetim değerlendirmesini yaparak süreçleri hasta ve çalışanlar için daha güvenli hale getirmelidir. Burada önemli olan diğer bir husus ise risk değerlendirilmesi sürecinde ele alınan teknolojik kavrama yönelik uzman kişilerin de -mühendis, tasarımcı vd.- risk yönetim grubunun içinde yer alması ve sürece katkı sağlamalarıdır.

Sonuç

Toplumun hızla yaşlanması gerçeği artık tüm dünyada kabul edilen ve politika yapıcılarının ve endüstrinin hızla ele alması gereken bir olgudur. Bu konuda tüm dünyada hızla ortaya konan teknolojiler ve bu teknolojilerin kullanımına yönelik politika ve araştırmalar ortaya konmaktadır. Geronteknoloji yaşlı popülasyonun hayatını kolaylaştırarak hem onlara otonomi, güvenlik ve yaşam kalitesini sunmakta ayrıca bakım veren profesyonellerin ve aile bireylerinin iş yükünü de azaltmaktadır. Bu noktada tüm teknolojilerde olduğu gibi geronteknolojide beraberinde riskler ve etik sorunlar getirmiş ve bu konular halen tartışılmaktadır. Hatta teknolojinin gelişimi o kadar hızlı ki, mevcut sorunlar temele oturmadan yeni kavramlar ile karşılaşmamız kaçınılmazdır. Yapay zekâ kavramında hızla hayatımıza girdiği dönemde yaşlı bireylerin gizlilik, güvenlik, sosyal izolasyon veya gerçekliği kaybetme gibi olası problemlerini daha yüksek sesle tartışmaya devam etmeliyiz.

Her ne kadar bu bölümde geronteknolojinin olası risklerinden tartışsak da, karşılaştığımız yaşlı popülasyon sorununu geronteknoloji ile çözmek dışında farklı bir alternatifimiz görünmemektedir. Önemli olan riskleri aza indirerek toplum refahını hem yaşlı popülasyonda hem de aktif çalışan genç popülasyonda nasıl sağlayabileceğimiz sorusuna odaklanmalıyız.

Kaynakça

- Alam, A. Y. (2016). Steps in the process of risk management in healthcare. *Journal of Epidemiology and Preventive Medicine*, 2(02), 1-5.
- Alcañiz, R., Gómez, L., Gamberini, M., Martinelli, L., Prontu, B., & Seraglia, D. V. (2008). Design and development of a mixed reality solution for gerontechnology applications. In: Gerontechnology.
- Boland, D., & McGill, M. (2015). Lost in the rift: engaging with mixed reality. *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students*, 22(1), 40-45.
- Boström, M., Kjellström, S., & Björklund, A. (2013). Older persons have ambivalent feelings about the use of monitoring technologies. *Technology and Disability*, 25(2), 117-125.
- Bouma, H., Fozard, J. L., Bouwhuis, D. G., & Taipale, V. (2007). Gerontechnology in perspective. *Gerontechnology*, 6(4), 190-216.
- Carver, L. F., & Mackinnon, D. (2020). Health applications of gerontechnology, privacy, and surveillance: a scoping review. *Surveillance & society*, 18(2), 216-230.
- Claes, V., Devriendt, E., Tournoy, J., & Milisen, K. (2015). Attitudes and perceptions of adults of 60 years and older towards in-home monitoring of the activities of daily living with contactless sensors: an explorative study. *International journal of nursing studies*, 52(1), 134-148.
- Colnar, S., Dimovski, V., Grah, B., Rogelj, V., & Bogataj, D. (2020). Gerontechnology: Literature Review and Research Agenda. 2020 59th Annual Conference of the Society of Instrument and Control Engineers of Japan (SICE),
- Costa, A., Yelshyna, A., Moreira, T. C., Andrade, F. C. P., Julián, V., & Novais, P. (2017). A legal framework for an elderly healthcare platform: A privacy and data protection overview. *Computer Law & Security Review*, 33(5), 647-658. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.clsr.2017.03.021>
- Cursaru, A. (2018). *Main Causes of Population Aging and its Consequences on the provision of Healthcare*.
- Essén, A. (2008). The two facets of electronic care surveillance: an exploration of the views of older people who live with monitoring devices. *Social science & medicine*, 67(1), 128-136.
- Treaty on the Functioning of the European Union, (2016).
- Gamberini, L., Martino, F., Seraglia, B., Spagnolli, A., Fabregat, M., Ibanez, F., Alcaniz, M., & Andrés, J. M. (2009). Eldergames project: An innovative mixed reality table-top solution to preserve cognitive functions in elderly people. 2009 2nd conference on human system interactions,
- Gómez-Gómez, M. V., Bueno-Delgado, M. V., Albaladejo-Pérez, C., & Koch, V. (2021). Augmented Reality, Virtual Reality and Mixed Reality as Driver Tools for Promoting Cognitive Activity and Avoid Isolation in Ageing Population. Smart Objects and Technologies for Social Good: 7th EAI International Conference, GOODTECHS 2021, Virtual Event, September 15–17, 2021, Proceedings 7,

- Harrefors, C., Axelsson, K., & Sävenstedt, S. (2010). Using assistive technology services at differing levels of care: healthy older couples' perceptions. *Journal of advanced nursing*, 66(7), 1523-1532.
- Landau, R., Auslander, G. K., Werner, S., Shoval, N., & Heinik, J. (2010). Families' and professional caregivers' views of using advanced technology to track people with dementia. *Qualitative health research*, 20(3), 409-419.
- Landau, R., Auslander, G. K., Werner, S., Shoval, N., & Heinik, J. (2011). Who should make the decision on the use of GPS for people with dementia? *Aging & mental health*, 15(1), 78-84.
- Melander-Wikman, A., Fältholm, Y., & Gard, G. (2008). Safety vs. privacy: elderly persons' experiences of a mobile safety alarm. *Health & social care in the community*, 16(4), 337-346.
- Mihailidis, A., Cockburn, A., Longley, C., & Boger, J. (2008). The acceptability of home monitoring technology among community-dwelling older adults and baby boomers. *Assistive technology*, 20(1), 1-12.
- Murray, J. H. (2020). Virtual/reality: how to tell the difference. *Journal of visual culture*, 19(1), 11-27.
- Olsson, A., Engström, M., Skovdahl, K., & Lampic, C. (2012). My, your and our needs for safety and security: relatives' reflections on using information and communication technology in dementia care. *Scandinavian journal of caring sciences*, 26(1), 104-112.
- Pal, D., Triyason, T., & Funikul, S. (2017). Smart homes and quality of life for the elderly: a systematic review. 2017 IEEE international symposium on multimedia (ISM),
- Percival, J., & Hanson, J. (2006). Big brother or brave new world? Telecare and its implications for older people's independence and social inclusion. *Critical Social Policy*, 26(4), 888-909.
- Pollack, M. E., Brown, L., Colbry, D., Orosz, C., Peintner, B., Ramakrishnan, S., Engberg, S., Matthews, J. T., Dunbar-Jacob, J., & McCarthy, C. E. (2002). Pearl: A mobile robotic assistant for the elderly. AAAI workshop on automation as eldercare,
- Quashie, N. T., Jones, F., Gény, L. R., & Abdulkadri, A. (2018). Population ageing and sustainable development in the Caribbean: where are we 15 years post MIPAA. *International Journal of Ageing in Developing Countries*, 2(2), 128-149.
- Rubeis, G. (2020). The disruptive power of Artificial Intelligence. Ethical aspects of gerontechnology in elderly care. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 91, 104186. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104186>
- Sävenstedt, S., Sandman, P.-O., & Zingmark, K. (2006). The duality in using information and communication technology in elder care. *Journal of advanced nursing*, 56(1), 17-25.
- Sharkey, A., & Sharkey, N. (2012). Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly. *Ethics and information technology*, 14, 27-40.
- Türk Ceza Kanunu. (2004). Türk Ceza Kanunu, Türkiye Büyük Millet Meclisi, Resmi Gazete
5(43).

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası. (1982). Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Türkiye Büyük Millet Meclisi, Resmi Gazete.

Türkiye İstatistik Kurumu İstatistik Veri Portalı. (2023). *Türkiye Nüfus Projeksiyonu*. Türkiye İstatistik Kurumu. Retrieved 21.06.2023 from

Winkler, N., Röthke, K., Siegfried, N., & Benlian, A. (2020). Lose yourself in VR: exploring the effects of virtual reality on individuals' immersion.

Winner, S. (2007). Beam me inside, Scotty. *Assisted Living Consult*, 3(4), 24-27.

HASTA GÜVENLİĞİ UYGULAMALARINDA GERONTEKNOLOJİK YAKLAŞIMLAR

Meryem PEHLİVANLI²⁰
Derya Ünsal ÇAĞLAYAN²¹

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452133>

GİRİŞ

İnsanlığın varoluşundan itibaren en önemli kavramlardan bir tanesi güvenliktir. İnsanoğlunun psikolojik yapısında, sosyal yaşamında, siyasi yapılanmasında, ekonomik ilişkilerinde, kısacası yaşamın her boyutunda davranışlarını etkileyen bir kavramdır. Güvenli bir yaşam insanlar için yaşamın amacını oluşturmaktadır. Bu bağlamda hazırlanan bu bölümde hasta güvenliği uygulamalarındaki geronteknolojik yaklaşımlar ele alınmıştır.

1. HASTA GÜVENLİĞİ

İnsan güvenliği, günlük hayatta ortaya çıkabilecek tüm tehditlerden uzak olma durumudur. (<https://www.secopedia.org/inan-ruma> Ovalı) Sağlık kurumlarında hizmet kalitesinin en belirgin özelliklerinden birisi hasta güvenliği konusudur. “ Hasta güvenliği kavramını; Amerikan Tıp Enstitüsü hastalara olan zararın önlenmesi ABD’deki Ulusal Hasta Güvenliği Vakfı (National Patient Safety Foundation-NPSF) ise, sağlık hizmetine bağlı hataların önlenmesi ve bu hataların neden olduğu hasta hasarlarının azaltılması olarak tanımlamıştır (Korkutan&Kurt, 2021:20). Hasta güvenliği terimi; hastaya odaklanmaktadır. Tıbbi Hata bakım sürecinde hastaya zarar verecek şekilde oluşan ya da oluşma ihtimali olan hatalardır. Yapılan tıbbi hatalardan öncelikle hastalar ve aileleri etkilenirken zarar veren sağlık personeli de olumsuz etkilenmektedir. Tıbbi hataların yaşandığı süreçte; hastalar gibi sağlık personellerinin de psikolojileri olumsuz etkilenmektedir. Hasta güvenliğinin; hastanın yanı sıra sağlık personelinin yararına olduğu unutulmamalıdır (Ovalı,2010:33-43). Hasta güvenliğine hak ettiği önem verilmeli, geliştirilmeli ve bütün bunlar için gerekli önlemler alınmalıdır (Korkutan&Kurt, 2021:19-31).

²⁰ Öğr. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, meryem.pehlivanli@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8894-5233

²¹ Öğr. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, derya.unsalcaglayan@sbu.edu.tr, ORCID: 0009-0000-2987-0737

2.SAĞLIK KURUMLARINDA AKREDİTASYON

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler takip edilerek, sağlık hizmetlerinde kalite, verimlilik artışı ve ekonomik olması sağlanmıştır. Bu konularda hasta gibi hasta yakınlarının da ihtiyaç ve beklentilerinin önemsenmesi, toplumsal konfor seviyesinin artmasına neden olacaktır. Sağlık hizmetlerinin kalitesi, hastaların ve hastane yönetiminin beklentilerinin yerine getirilmesi ile doğru orantılıdır. Sağlık kurumlarının verecekleri, sağlık hizmetlerinin akredite olmasıyla kalite, verimlilik ve memnuniyet düzeyleri artacaktır.

Sağlık kurumlarında akreditasyon, belirli standartlara uygunluk derecesinin belirlenmesi için dış denetçiler tarafından yapılan değerlendirme sürecidir. Akredite olmak isteyen sağlık kurumlarının, bu ulusal ve uluslararası kuruluş ve organizasyonlardan birine başvuru yapmaları gerekmektedir.

Uluslararası ilk akreditasyon organizasyonu Joint Comission International (JCI) dir.

JCI, sağlık hizmetlerinin belirli standartlar doğrultusunda değerlendirilerek hasta güvenliğinin ve hizmet kalitesinin yükseltilmesi için kurulmuştur. JCI, uzman ekip danışmanlığında Uluslararası Hasta Güvenliği Hedefleri'ni (International Patient Safety Goals-IPSG) revize eder ve 2007 yılına kadar her yıl yayınlamıştır. 2014 yılında yeniden güncelleştirilen Uluslararası Hasta Güvenliği Hedefleri şunlardır (JCI 2014):

“JCI Uluslararası Hasta Güvenliği Hedefleri

Hedef 1: Hastaların Doğru Kimliklendirilmesi

Hedef 2: Etkili İletişimin Artırılması

Hedef 3: Yüksek Riskli İlaçların Güvenliğinin İyileştirilmesi

Hedef 4: Doğru taraf, doğru prosedür ve doğru hasta cerrahisinin sağlanması

Hedef 5: Sağlık Bakımı İlintili Enfeksiyonların Azaltılması

Hedef 6: Düşmelerden Kaynaklanan Hastaların Zarar Görme Riskinin Azaltılması”

(store.jointcommissioninternational.org E.T: 31.08.2020)

2.1. Hastanın Kimliğinin Doğrulanması:

Tanı ve tedavi hizmeti verilirken hastanın kimliğinin doğrulanması çok önemlidir. Doğru hastaya, doğru işlem ve doğru tedavi yapılmasını sağlamak için kimlik doğrulanması en önemli faktördür. Hastanede uygulanacak işlemlerin doğru kişiye yapılmasını sağlamak için yatışı yapılan her hastaya hasta bilekliği kullanılır.

Beş renk hasta bilekliği kullanılır

Beyaz Renkli Kimlik Bilekliği: Hastaneye yatan alerjik hastalar dışındaki bütün hastalarda kullanılır.

Kırmızı Renkli Kimlik Bilekliği: Hastaneye yatan alerjik hastalarda kullanılır.

Pembe Renkli Kimlik Bilekliği: Hastanede doğum yapan, kız bebek doğuran anne ve kız bebeklerde kullanılır

Mavi Renkli Kimlik Bilekliği: Hastanede doğum yapan, erkek bebek doğuran anne ve erkek bebeklerde kullanılır

Sarı Renkli Kimlik Bilekliği: Hastaneye yatan bulaşıcı hastalığı olan hastalarda sarı renkli bileklik kullanılır. (Erciyes Üniversitesi ,2018) (KTÜ,2021)

2.2. Etkili İletişimin Artırılması

Sağlık kurumu ve hasta arasında etkili iletişimin oluşması önemlidir. Etkili bir iletişim için öncelikle iyi bir dinleyici olma ,iyi bir konuşmacı olma ,güler yüzlü bir yaklaşım ve olumlu bir beden dili gösterilmelidir. Hastalara empati yapılarak anlayışla yaklaşılmalıdır. Ayrıca hastalarla konuşurken durumları hakkında bilgilendirirken tıbbi terimler daha az kullanılmalı veya gerekiyorsa anlamları da açıklanmalı böylece hastanın aklında hastalığı ile ilgili soru işaretleri kalmamalıdır.

2.3. Yüksek Riskli İlaçların Güvenliğinin İyileştirilmesi

Hastaneye yatan hastanın kullandığı ilaçlar kayıt altına alınır doktoruna bildirilir, sonrasında hastanın kullanacağı ilacın; dozu, zamanı ve uygulama şekli order dosyasına işlenir. Kan Transfüzyon güvenliği çok önemlidir. Transfüzyon sırasında öncelikle hastanın kimliği iki farklı yerden doğrulanmalı ve sonra onam formu hastaya veya yakınına imzalatılır. İlaç uygulama güvenliğinin sağlanması için 8 doğru ilkesine dikkat etmek gerekir. Doğru hasta, ilaç, doz, zaman, yol, ilaç şekli / formu, kayıt ve yanıt hayati önem taşıyabilir.

2.4. Doğru taraf, doğru prosedür ve doğru hasta cerrahisinin sağlanması

Cerrahi işlemlerin doğru ve eksiksiz bir şekilde yapılması için personelden-ameliyat teknik malzemesine kadar sıkı takip gerektiren bir yaklaşım geliştirilmelidir. Cerrahi

işlemede kullanılacak teknik malzemelerin her ihtimale karşılık yedekleriyle birlikte sterilize halde hazır tutulması önemlidir.

Yanlış Taraf Cerrahisi olmaması için öncelikle hastanın kimliğinin doğrulanması cerrahi uygulamanın yerinin ve doğru tarafın belirlenmesi ve Cerrahi tarafın işaretlenmesi önemlidir. Aynı zamanda kayıtların dikkatli tutulması ve Cerrahi ekip arasında iletişim kopukluğu olmaması da çok önemlidir.

2.5. Sağlık Bakımı Kaynaklı Enfeksiyonların Azaltılması

Sağlık kurumlarındaki Enfeksiyon riski çok önemlidir. Hasta uygulanan tedaviler sonucunda iyileşebilir fakat sağlık bakımından kaynaklı Hastane Enfeksiyonu gelişebilir. Hastane personelinin bakım sırasında hijyenik kuralları dikkatli bir şekilde uygulaması önemlidir. Hastane enfeksiyonlarına neden olan bazı mikroorganizmalar cansız ortamlarda bile 24-48 saat canlılıklarını devam ettirebilirler ve bu bölgeyle temas sonucu hijyenik kurallara uyulmayınca kişi enfekte olabilir.

2.6. Düşmelerden Kaynaklanan Hastaların Zarar Görme Riskinin Azaltılması

Sağlık kurumları, kendilerinden kaynaklı hasta düşmelerini engellemek için hastanenin fiziki şartlarını gözden geçirmeli ve oluşabilecek risklerden hastaların ve çalışanların zarar görmemeleri için önlem almalıdırlar. (store.jointcommissioninternational.org E.T: 31.08.2020) Hastanelerde düşme riskinin olduğu yerlere (kaygan zemin vs) renkli dikkat çekici görsel uyarı levhaları konularak hasta ve çalışanların dikkatli olmaları sağlanmaya çalışılır. Eğer hastanın fiziksel veya psikolojik açıdan düşme riski varsa bu durumun görevli personel tarafından dikkatli takibi gerekir. (Korkutan&Kurt,2021:19-31)

3. GERONTEKNOLOJİ

Sağlık sektöründeki pozitif gelişmeler yaşlı nüfus oranını artırmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılık dönemini “65 yaş ve üzeri” olarak belirlemiştir. “Gerontoloji biliminde yaşlanma; “Kronolojik yaşın ilerlemesiyle, çevresel koşullar altında yaşayan organizmada ya da yetişkin insanda meydana gelen düzenli değişiklikler” olarak tanımlanır” (Çiçek Korkmaz.2018:10-19). Günümüzde teknoloji yaşamın her alanında rahatlıkla kullanılmaktadır. Yaşlılarımızın da teknoloji ile uyumlu olmaları konusunda desteklenmeleri ile günümüz koşulları ile daha uyumlu olacaklardır.(

Özsungur,2020:412)

Yaşlanmayla yaşam kalitesinde negatif yönlü değişimler oluşmaktadır. Yaşam kalitesindeki bu negatif yönlü değişimler yaşlıların teknolojiye uyum sağlamalarıyla çözülebilir. Teknolojik ürünler; yaşlıların gündelik işlerinde bağımsız hareket etmelerini, acil durum geliştiğinde erken müdahalede bulunulmasını, hastaneye yatış oranının azaltılmasını, şehirden uzak lokasyonlarda bulunanlarda veya pandemi gibi süreçlerde sağlık kontrollerinin ve takibinin evden çıkmadan yapılmasını sağlayabilir.

Geronteknoloji yaşlılarda kendi işini kendi yapmasını sağlayarak bağımsız olmaları için teknolojik destek ağlarının tasarlanması ve kullanılması sürecidir. *“Yaşlılar için teknoloji daha iyi bir yaşam için bir araçtır”* (Hazer& Özsungur,2017:97-117).

Geronteknoloji; Sosyal medya, görüntülü görüşme, güvenlik, egzersiz, ilaç kullanım ve sağlık takip sistemleri olarak sınıflandırılabilir. Geronteknoloji ile geliştirilen teknolojik cihazlar yaşlıların sosyalleşmesine ve aynı zamanda emniyetlerinin sağlanmasına destek olmaktadır.Kronik hastalıklar ve yaş almaya bağlı fizyolojik, zihinsel fonksiyonlardaki azalmalar; destekleyici ve düzenlenebilir medikal teknoloji ile telafi edilmeye çalışılır. (Hazer& Özsungur,2017:97-117)

4. GERONEMNİYET (GERONSAFETY)

Yaşlıların yaşamları geronteknoloji aracılığıyla kolaylaştırılmaya çalışılmaktadır. Yaşlılarda hareket kapasitesinin yaşla azalması ve yavaşlaması, kaza risklerinin artması gibi nedenlerden dolayı teknolojinin emniyet faktörü de önem kazanmıştır. *“Geronemniyet yaşlılara güvenli hayat kalitesini kişisel emniyet tedbirleri doğrultusunda sunar”* (Hazer& Özsungur,2017:97-117). Yaşlı bireylerin motor fonksiyonlarındaki azalmalar sonucunda, kaza riskleri de artmaktadır. Bu nedenle geronteknolojinin kişisel emniyeti sağlayıcı çalışmalar yapması gerekmektedir. Yaşlı bakımında en önemli nokta sağlıktır ve emniyette bunun tamamlayıcısıdır. Geronemniyet; özellikle ilaç kullanımı, vital bulgular, psikolojik destek, gibi konularda dikkate alınmalıdır. (Hazer& Özsungur,2017:97-117)

Teknolojik cihazların ergonomik olması; yaşlı bireyin cihaza daha kolay adapte olması ve antropometrik (boyutsal) ölçümlerinin tasarıma uyarlanması ile sağlanabilir. Geronteknoloji; yaşlanma sonucu azalan duyuşsal ve motor kayıpların telafi

edilebileceği düşüncesinden yola çıkarak yaşlıların kullanacağı birçok araç gerecin ve teknolojik desteğin ergonomik tasarımıyla da ilgilenmektedir.(Kalınkara, Tezel ve Zorlu, 2016: 512-513).

İstenmeyen durumlarda oluşabilecek zararı azaltmak için Kişisel tedbirler alınmalıdır. Geronteknoloji ve geronemniyetin sağlanmasında yaşlılar arasındaki bireysel farklılıklar dikkate alınmalıdır.

5. GERONTEKNOLOJİK ÜRÜNLERDE TASARIM PRENSİPLERİ

Yaşlı insanların ihtiyaçları, tercihleri, sağlık durumları teknoloji tasarımı konusunda üretici firmaları yönlendirir. Geronteknolojide cihaz özelliklerinin, kişisel emniyete uyumunun belirlenebilmesi için öncelikle yaşlı bireylerin beklenti ve ihtiyaçları ortaya konulmalıdır. Geronteknolojik cihazların ergonomik olması ve işlevlerini yerine getirirken yaşlılarımızı yormadan, zorlamadan ve güvenli bir şekilde mahremiyete özenli olarak tasarlanmaları sonrasında bu cihazları kullanan yaşlılarımızın memnuniyeti ve kesintisiz kullanmaları bu görevin başarılı bir şekilde yapıldığını gösterir.

Teknolojik bir araç olan cep telefonu kullanımı ile bireylerin iletişimin gerçekleştirilmesinin yanında emniyet ve gizlilik ile ilgili düşünceleri de vardır. Teknolojinin güvenli olmasını yaşlı bireylerinde farketmesi ve teknolojik cihazı kullanırken kendini güvende hissetmesi önemlidir.

Cep telefonları birden fazla teknolojik cihazla eş zamanlı çalışabilir ve bu cihazları yönetebilir. Bütün bunlar için kullanılan cep telefonlarının özellikleri önem kazanmaktadır. Android telefonlar ve sürümlerine göre farklılıklar olabilir. Bu farklılıklar her geçen gün yenilenmektedir.(support google.com.Android yardımlar 2.08.2023).

Günümüzde Android cep telefonlarında; Acil Yardım, Acil Durum Paylaşımı, Güvenlik Kontrolü ve Kriz uyarıları bölümleri bulunmakta ve isteğe bağlı olarak bu özellikler aktif hale getirilmektedir. Trafik Kazası algılama özelliği bulunan telefonlarımız da vardır. Ayrıca gelişen teknoloji ile yaşlı bireylerin sağlık durumlarının izlenmesi yaşam standartlarının geliştirilmesi ve bireysel güven duygusunun desteklenmesi ile yaşlının standart ve verimli bir yaşantı sürdürmesi sağlanır.

5.1 Acil Durum Butonu

Ani gelişen ve en kısa zamanda müdahale edilmesi gereken durumlar karşısında sağlık kurumlarının ve personelinin bir an önce durumdan haberdar olması ve en kısa zamanda olay yerine gelerek uygun girişimlerde bulunulması gerekir. Yaşlının ve hastaların acil durum gelişince yardım isteyebilmesi için kişisel destek teknoloji cihazlarında acil durum butonu bulunmalıdır. Haberleşme cihazlarının çalışmadığı ve telefonun çekmediği yerlerde iletişim ve güvenlik için bu butonlar devreye girer. Acil bir durum yaşandığı zaman kişinin rahatlıkla ulaşabileceği mesafede ve konumda olmalıdır.

Çoğunlukla kullanılan cihazlarda Acil Durum butonu bulunmalıdır. Yatak yanı çağrı cihazı, banyo ve tuvaletlerde klozet yanı gibi yerlerde bulunması çok önemlidir. Engelliler ve yaşlılar için acil durum çağrı cihazı klozetten bile yetiştirilebilecek konumda ve yere düşüldüğünde de ucunda bulunan ipe çekerek işlevini yerine getirecek şekilde dizayn edilmiş olmalıdır. Acil Durum Çağrı cihazları genellikle hastanelerde, bakımevlerinde bulunsa da bu sistemin evde yalnız yaşayan yaşlılar içinde hayati önemi vardır. Bu butonların basıldığı zaman aktif hale geldiğini gösteren ses, ışık sistemi olmalıdır ve cihazın fonksiyonelliği kullanıcılar tarafından da anlaşılabilir.

6. GERONTEKNOLOJİK ÜRÜNLERİN ÖZELLİKLERİ

Geronteknoloji günümüzde teknolojinin gelişmesiyle ergonomik tasarımlarla daha da geliştirilmiştir. Yaşlılar ile Geronteknolojik ürünlerin uyum ve verimlilikleri takip edilmelidir. Yaşlıların hasta bakımında ilaç listelerinin ve ilaç kullanım saatlerinin, bilgisayar sistemlerinin ya da yaşlıyı uyaracak alarm sistemlerinin üzerinde uygun bir şekilde yerleştirilmesi ve bu işlemin kolaylıkla yapılıyor olması teknolojik ürünü uyumlu ve verimli duruma getirir. Teknolojik ürün tasarımında uyum ve verimliliğin yanı sıra ürünün özellikleri ve riskleri de dikkate alınmalıdır. Teknolojik ürünün güvenli tasarımında batarya ve güç kaynağının özellikle hızlı ısınmayan, uzun ömürlü ve ekonomik olanlarının tercih edilmesi gerekir. Geronteknolojik ürünlerin sade olması ve ihtiyacı karşılayacak asgari düzeyde planlanması ve karmaşıklıktan uzak olması gerekmektedir.

Görsel özelliklerinde, renk ve şekil farklılıklarının çarpıcı olması ve dikkat çekmesi önemlidir. Geronteknolojik ürünlerin yaşlılar tarafından daha rahat kullanılması ve ayırt edici özellikleri olması hata yapma riskini azaltır. Geronteknolojik ürünlerin, işitsel

özelliklerinin farklı olması, yaşlılarımızın hatalı bir uygulama sırasında çıkarılacak farklı bir ses duyması halinde hemen düzeltme yapması için uyarıda bulunur. Geronteknolojik ürünlerin sivri ve keskin parçaları olmamalıdır bu parçalar yaşlının kaza ile yaralanmalarına neden olabilir.

Ayrıca geronteknolojik ürünler sağlam olmalıdır kolaylıkla bozulup kırılmayacak şekilde üretilmelidir Geronteknolojik ürünlerin, çevre ile uyumu da önemlidir. Aynı fiziksel çevrede bulunan ve sinyal gönderen cihazların, geronteknolojik ürünlerle frekansları karışabilir. Bu konuda dikkatli olunmalıdır.Tasarımda çevre dostu, yeşil teknoloji kullanılmalıdır. Geronteknolojik ürünlerde üretici firmanın teknik destek hizmeti vermesi ile yaşlıların yaşam kalitesi kesintisiz olarak devam eder.

7.GERONTEKNOJİDE BİLGİ SİSTEMLERİ

Yaşlıların kullanacağı geronteknolojik cihazları öncelikle tanıması ve kullanım şeklini doğru olarak öğrenmesi gerekir. Bunun için öncelikle cihazın kendisine sağlayacağı kolaylıkları bilirse cihaza daha kolay adapte olarak hayatını kolaylaştırabilir. Geronteknolojide bilgi sistemleri ihtiyaçlar doğrultusunda tasarlanmalıdır. Hasta bakımı için gerekli olan bilgi sistemleri; yaşlının hikâyesinden öğrenilebilir. Sonraki çalışmaların kolaylıkla ve en doğru şekilde yapılması verilerin sisteme doğru girilmesiyle sağlanır. Yaşlıların kullandığı geronteknolojik makinelerin kullanım yöntemleri kontrol amaçlı olarak belirli aralıklarla uygulamalı olarak yaptırılır. Bu uygulama bir çeşit hizmet içi eğitim gibidir.

7.1 Sensör Teknolojisi

Sensörler, fiziksel ölçüm değerini elektrik sinyaline dönüştürür. Sensörler deriye temas eden giyilebilir halde, aksesuarlar üzerinde veya fiziksel çevrede vücut dışında bulunabilir. Deriye temas halinde yerleştirilirse daha fazla veri toplanabilir. Fakat deri ile uzun süreli temas sonucu ciltte allerjik reaksiyonlara ve cilt bariyerinin bozulmasına neden olabilir. Vücut dışına yerleştirilmiş sensörler çevresel ölçüm yaparlar.(<https://www.gelisenbeyin>) Vücut içerisine yerleştirilen algılayıcılar ve tablet şeklinde yutulabilir kameralarla veriler izlenebilmektedir (Aktaş,Çeken & Erdemli,2016: 37-54). Giyilebilir Geronteknolojik cihazlar anlık veri aktarımı sağlamaktadır. Giyilebilir Geronteknolojik cihazın sağladığı veriler mobil uygulamalarca işlenerek yaşlı bireyin kendisine, yakınlarına ve sorumlu sağlık kuruluşlarına iletilir (Demirci, 2018: 986).

Sensör veya Algılayıcı; otomatik kontrol sistemlerinin duyu organları gibidir. İnsanların çevrelerinde olanları duyu reseptörleri aracılığıyla hissetmesi gibi elektronik cihazlardaki değerlerin algılayıcılar tarafından fark edilmesidir. Kısaca insanların duyu reseptörleri yerine, fiziksel ortam değişikliklerini algılayan cihazlara Sensör denir (<https://www.gelisenbeyin.net> erişim tarihi:3.08.2023). Sensörlerde ortaya çıkan sinyaller mikroişlemci tarafından denetlenir. Sensörler farklı şekillerde fiziksel bir olguyu ölçülebilir hale getirip insanlar veya diğer cihazlar tarafından okunup anlaşılabilmesini sağlar. Cep telefonlarında adım ölçer sensörleri, otomobillerde park sensörü olarak, pencere kapı otomasyonlarında ve acil durumlarda uyarı vermekte de kullanılır (<https://www.gelisenbeyin.net> erişim tarihi:3.08.2023).

Akıllı sensörler ortamdaki verileri toplayan ve belirlenmiş hedefler doğrultusunda bu verileri işleyerek bağlı olduğu ağa /sisteme bulut bilişim altyapısıyla aktarım yapan cihazlardır.(gesteknik erişim 3.08.2023)Sensörlerin kullanışlı olabilmeleri için hafif ve küçük olması önemlidir ve bu da pillerin boyut ve ağırlığına, üretildiği malzemeye göre değişir. “Geronteknolojide başlıca kullanılan sensörler;

- mekanik (gerilim, basınç, konum, ivme, güç vb. ölçenler),
- optik (fotodedektörler, kızılötesi) ve
- elektrokimyasallardır.” (Yıldız& Başkurt,2022:37-44)

Geronteknolojide kullanılan sensörler yaşlının sağlık sorununa göre birden fazla sayıda kullanılabilir ve böylece daha yakın bir takip sağlanabilir. Yaşlılarda; düşme, demans, kronik hastalıklar, uyku ritim bozuklukları, sağlık takibi ve ortopedik problemler, sensör teknolojileriyle takip edilmektedir (Yıldız& Başkurt,2022:37-44). Geronteknolojide kullanılan sensör teknolojileri yaşlıların vital bulgularının izlenmesinde, hareket ve konumunun belirlenmesinde tercih edilir.

- Vital bulgu ölçümlerinde kullanılan sensörler:
- Kalbin hız ölçümünde elektrokardiyografi, EKG
- Kas aktivite ölçümünde elektromiyografi, EMG
- Vücut ısı ölçümünde Kızılötesi sıcaklık sensörleri
- Kan Basıncı ölçümünde Kan Basıncı Sensörleri
- Kan Oksijen seviyesinin ölçümünde Pulse Oksimetre SpO2 kullanılır.

Hareket ve konum belirlenmesindeyse Akselerometre Sensörleri kullanılmakta ve

ortamdaki hareketliliği takip eden Basınç sensörleri aracılığı ile de uyku kalitesi belirlenebilmektedir; Yön belirleyen sensörler ise, vücut ve başın hareket ve pozisyonunu algılayabilir (Yıldız& Başkurt,2022:37-44) Bütün bu veriler ışığında yaşlılarımız yalnız olmalarına rağmen geronteknolojik cihazlarla sürekli gözlem altında olmalarının bilinciyle daha rahat ve kendilerini güvende hissedebilirler. Bu durumda yaşlılarımızın özgüvenlerini artırarak daha mutlu bir şekilde toplum ve teknolojiye uyumlu yaşam sürdürmelerini sağlar.

7.2. Düşme

Düşmede kullanılan sensör teknolojilerinde genellikle ivmeölçer ve jireskop kullanılır; bilgilendirici sinyalleri birleştirebildikleri ve ekonomik oldukları için tercih edilirler. Akselerometre yani ivmeölçer teknolojisine ek olarak düşme değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Bu da robotik cihazlardan kinetik, kinematik ve kas aktivitesi, eklem açıları, kuvvetler ve yürüme hızı da elde edilerek ([https://azure.microsoft.com/ tr](https://azure.microsoft.com/tr)) yapılabilmektedir Düşme olayının nasıl gerçekleştiğinin belirlenmesi için ortamda bulunan baş üstü kamera, kinect konsolu, EMG ile takip ve sonrasında sağlık ekiplerinin hızlı bir şekilde olay yerine gelerek acil müdahalede bulunması ile gelişebilecek olumsuzluklar en aza indirgenmeye çalışılır.(Yıldız& Başkurt,2022:37-44) Kinect konsolu hareket algılama ve motorize olan gövdesi ile bulunan ortamdaki hem yaşlının hem de ortamda bulunan diğer bireylerin hareketlerini görsel ve sesli olarak gerçek zamanlı takip edebilmektedir. (<http://www.bilgiustam.com> Erişim Tarihi:13.08.2023)

Geronteknolojinin en önemli programlarından birisi de egzersizdir yaşlı bireylerin kas kitle indexlerinin korunması ve homeostazis dediğimiz iç dengenin korunabilmesi açısından önemlidir. Yaşlı birey kinect konsolu aracılığıyla uygulamalı olarak evinde çeşitli şekillerde egzersizini dans, fitness, pilates şeklinde uygulayabilir (<http://www.bilgiustam.com> Erişim Tarihi:13.08.2023). “Periferik nöropati gibi nörolojik rahatsızlıklarda basınç sensörleri olan Duyusal Ortez kullanılarak dengenin zayıfladığı yer ve yön tespit edilerek hastaya uyarı verilebilmektedir” (Yıldız& Başkurt,2022:37-44)

Geronteknolojik cihazlarla nörolojik ve musküler fonksiyonel limitasyonların düzenlenmesi, yardımcı robotlarla ses ve görüntü algılanması gibi durumlarda

sensörler geniş yer tutar (Yıldız& Başkurt,2022 : 37-44) İnsanda vücut reseptörleri duyuların algılanmasında nasıl görev alıyorsa, sensörlerde Endüstri 4.0 dünyasının reseptörleridir. (Yıldız& Başkurt,2022:37-44) . Kalibrasyonun belirli aralıklarla revize edilmesi ve kesintisiz verinin alınması daha doğru sonuçlara ulaştırır ([https://azure.microsoft.com/ tr](https://azure.microsoft.com/tr)). Geronteknolojide kullanılan bu yaklaşımlar ile JCI Hasta Güvenliği uygulamalarında Düşmelerden Kaynaklanan yaşlı bireylerin Zarar Görme Riskinin Azaltılmasına yardımcı olmaktadır.

7.3. İleti ve Bağlantı Yöntemleri

Kablolu ve kablosuz ileti yolları dışında Radyo frekans ve kısa mesafelerde iletişim kuran Arduino Ethernet modülleri gibi sistemler de bulunur (Yıldız&Başkurt, 2022:37-44). “Bağlantı türü olarak “ Bluetooth, WiFi, ZigBee, yakın alan iletişimi (NFC), mobil iletişim için küresel sistem (GSM), ve radyo frekans tanımlama (RFID) kullanılmaktadır ([https://azure.microsoft.com/ tr](https://azure.microsoft.com/tr)). Bluetooth teknolojisiyle elektronik cihazların birbirleriyle bağlantı kurabileceği bir ağ oluşturulabilir ve ekonomik olduğu için evlerde tercih edilebilir. GSM teknolojisi ile ekonomik güç tüketimli ev güvenlik alarm seti acil durumlarda hızlı ve güvenilir yardım sistemi, evde bulunan makinelerin çalışma prensiplerini öğrenen bilgi sistemleri de vardır ([https://azure.microsoft.com/ tr](https://azure.microsoft.com/tr)).

ZigBee teknolojisi kullanılarak GSM ve GPRS ağına dayalı bağlantılarla ev kontrol sistemleri ve sağlık takip sistemi geliştirilebilmektedir. ZigBee modülüyle; ev kontrol sistemleri aracılığıyla sesli emirlerle evde bulunan ışıklar ve elektrikli aletlerin kontrolü sağlanabilmektedir Sağlık takip sistemleri için vital bulguları ve düşmeyi takip etmek için ZigBee tabanlı giyilebilir cihaz tasarımları da kullanılmaktadır.

RFID teknolojisinde nesnelere etiketlenerek radyo dalgaları aracılığıyla ekonomik ve güvenli bir iletişim ağı sağlanır. (Yıldız& Başkurt,2022:37-44) Sağlık alanında hasta veya ihtiyacı olan yaşlıları tanımlama, izleme ve hastanın veya yaşlının ilaç uyumu gibi çeşitli uygulamaları destekleyen bir sistem geliştirmişlerdir. Fazla sayıda RFID verisinin belirli bir alanda yönetimi ve işlenmesi için ek işlemcilerle desteklenmesi gerekmektedir.

Geronteknolojide kullanılan bu yaklaşımlar ile JCI Hasta Güvenliği uygulamalarında Hastanın Kimliğinin Doğrulanması işlevinin ve Yüksek Riskli İlaçların Güvenliğinin İyileştirilmesi ile ilgili konularda yardımcı olmaktadır.

7.4. Nesnelerin İnterneti (IoT)

Günümüzde internet hayatın vazgeçilmezleri arasına girmiştir. İnternet, insan ve nesnelere bir araya gelerek Nesnelerin İnterneti olan IoT terimi ortaya çıkmıştır. “ Tüm elektrikli cihazların internetle günlük yaşantımıza entegre edilmesi, IoT olarak tanımlanır.” .(Erdal & Ergüzen,2020:24-34).IoT, pek çok sektörde olduğu gibi sağlık sektöründe de cihazlar arasında bağlantı kuran yazılımsal bir oluşumdur.(Erdal & Ergüzen,2020:24-34). Sağlık merkezlerinden uzak ortamlarda hasta bakımının yapılması, Tıbbi verilerin takibi, Acil sağlık malzemelerinin kullanıma hazır bulundurulmasıdır. ([https://azure.microsoft.com/ tr](https://azure.microsoft.com/tr)). IoT 'da algılama bağlantısının kablolu veya kablosuz oluşturulması, karar verme yetisi ve verileri açıklama özelliği de bulunur. Bu özelliklere güvenlik parametrelerinin eklenmesiyle, geronemniyet daha etkili olabilir. IoT sistemler, sağlık sektöründe bulut bilişimle ağ sistemi aracılığıyla lokasyondan bağımsız olarak birlikte tercih edilmektedir. Bulut destekli sağlık sisteminde aynı özelliğe sahip hasta verileri işlenerek, veri havuzuna alınır ve yeni bir vaka ile karşılaşıldığında analiz ve karar verme desteği sunulabilir.

Geronteknoloji ve sağlık sistemlerinde, Arduino ve raspberry pi mikrodenetleyicileri bulunur. Bunlar elektronik geliştirme kartlarıdır üzerinde yazılım yüklenebilecek hafıza ve veri giriş çıkış pinleri vardır. (Yıldız& Başkurt,2022:37-44). Mikrodenetleyiciler, programlanarak karar verme yetisi kazanabilmektedir. Mikrodenetleyicilerin programlanarak oluşturulan yapay zeka, Demans hastalarının yürüyüşlerini gözlemleyerek, sonuçları analiz eder, gelişebilecek semptom ve komplikasyonları akut dönemde tanımlayabilir.(Yıldız& Başkurt,2022:37-44)

IoT' un en çok tercih edildiği alanlardan birisi de sağlık hizmetleridir. Hastalıkların teşhisi, tedavisi ve hastanın hastane dışındaki normal yaşantısından toplanacak veriler önemlidir. Bu verilere ulaşmanın en iyi yolu IoT giyilebilir veya takılabilir sağlık cihazlarını kullanmaktır. Giyilebilir cihazların özelliğine ve işlevine göre insanın omuzunda taşıyabileceği bir çanta veya kutu olabileceği gibi, giyebileceği bir kumaş, derinin üzerinde veya vücudun içine yerleştirilecek mini bir cihaz olabilir (Öcal, Doğru & Barışçı,2019:695-714). IoT tabanlı sağlık uygulamaları, potansiyel olarak uzun vadeli yani kronik (hasta bakımı gerektiren), akut ani gelişen (hastane bakımı

gerektiren) ve hastane, sağlık merkezleri dışında (evde vb.) farklı ortamlarda detaylı hasta bakımını sağlayabilir. IoT aynı zamanda, insanları, ekipmanları, tetkik sonuçlarını, tüketilen besinleri doğru bir şekilde takip ederek toplanan verileri analiz etme potansiyeline de sahiptir. (Öcal, Doğru & Barışçı,2019:695-714) Nesnelerin interneti IoT altyapısı ile kronik hastalıklar uzaktan izlenerek elde edilen ölçümler anında sağlık kuruluşunda görevli doktor ve hasta yakınları ile paylaşılabilir. Bu şekilde elde edilen sonuçlar düzenli bir şekilde izlenerek hastalıkların yol açtığı komplikasyonlar tam zamanında engellenebilmektedir.(Aktaş Çeken & Erdemli,2016 37-54)

IoT tabanlı akıllı sağlık hizmeti platformunda, Yaşlıların ve Hastaların ilaç kutularının bulunduğu ve bunların kullanılıp kullanılmadığını kontrol eden, ve devrelere entegre edilebilen akıllı ilaç kutusu iMEDBox geliştirilmiştir. Yine aynı platformda pasif RFID ile haberleşebilen, yaşlının veya hastanın ilacını zamanında alıp almadığını kontrol eden ve kullanılmadığı zaman alarm verebilen algılayıcı devre tasarlanmıştır. Ayrıca bu sistem ile hastalara özel olarak hazırlanan kartlar RFID ile akıllı ilaç kutusuna tanıtılarak hastalara ait reçete ve ilaç bilgileri veri tabanı üzerinden yüklenebilmektedir. Eğer ilaç kullanımı ile ilgili olumsuz bir durum olursa takipte olan sağlık kuruluşunda görevli personele bilgi mesajı gönderilmektedir.(Aktaş Çeken & Erdemli,2016 37-54)

Geliştirilebilen çipler sayesinde artık sağlık personeline gerek kalmadan hastadaki giyilebilir sensör ağlarından bilgileri toplanarak, yaşlı ve hasta için bir sağlık danışmanı gibi görev yapılabilir. Örneğin hastanın, vücuduna yerleştirilen çipler veya giyilebilir cihazlarla EEG, EKG, EMG, kan basıncı, kan şekeri gibi parametreler yapay işlem ünitesine alınabilir ve böylece yaşlının veya hastanın kendisi hakkında hastaneye gitmeden bilgi sahibi olması sağlanabilir. (Öcal, Doğru &Barışçı,2019:695-714)

Geronteknolojide kullanılan bu yaklaşımlar ile Sağlık sektöründeki JCI Hasta Güvenliği uygulamalarında bulunan hedeflerden bir tanesi olan Etkili İletişimin Artırılması konusunda yaşlı veya hastanın ve de yakınlarının buldukları ortamlardan anında kendi sonuçlarına hemen ulaşılabilmesini sağlar.

Yaşlı hastaların akut ve kronik rahatsızlıklarını belirlemek amacıyla; sinyallerin elde edilip, iletilmesine yönelik altyapı kurulmuştur. Sinyaller (EKG, EMG vb.) geliştirilen yazılım ile analiz edilerek patolojik durumlar belirlenip sınıflandırılmıştır. Hastaların

konum bilgileri ve kimlik bilgilerini tespit etmek amacıyla RFID, sisteme entegre edilmiştir. (Aktaş Çeken & Erdemli,2016 37-54)

IoT teknolojisinin sağlık sektöründeki çalışma alanlarından birisi hipertansiyon problemi olan yaşlının Tansiyon Arteriyal değerlerinin sürekli takip edilmesi ve yükseldiği anda SMS yolu ile sağlık merkezinde görevli doktorunun bilgilendirilmesidir. Yine IoT Teknolojisinin çalışma alanlarından bir diğeri de evinde düşen yaşlıların duvarlarda yer alan algılayıcılar tarafından algılanıp sağlık merkezlerinde görevli personelin uyarıldığı uygulamalardır. Bu tür uygulamalar özellikle yalnız yaşayan yaşlılarımız için çok önemlidir. Geronteknolojinin bu alanlarının kullanılmadığı durumlarda yaşlılarımızı trajik şekillerde kaybedebiliyoruz. Bu yüzden Geronteknolojinin hem herkes tarafından bilinmesi ve kolaylıkla uygulanabilmesi hem de ekonomik ve ulaşılabilir olması oldukça önemlidir (Aktaş Çeken & Erdemli,2016 37-54).

SONUÇ

Yaşlı insanların teknolojiye ve sosyal yaşantıdan kopmaması ve böylece geronteknoloji ile uyum içinde olmaları yaşam standartlarında ciddi anlamda olumlu gelişmelere neden olacaktır (Hazer& Özsungur,2017:97-117).Geronteknolojinin temel amacı sağlık hizmetleri alanında kalite ve verimliliğin artırılmasının yanı sıra koruyucu ve önleyici tedbirler alınarak gelişebilecek acil durumlarda hızlı ve etkili müdahale sağlamaya yöneliktir.

Yaşlıların Geronteknolojik cihazları kullanmaları için teşvik edilmeleri çok önemlidir. Teknolojiye aralarının iyi olması ve kullanmaları gereken cihazlara uyum sağlamaları bundan sonraki yaşam kalitelerini olumlu yönde etkileyecektir. (KALINKARA, BAŞIBÜYÜK & AY 2016:1-19)

Hasta güvenliği uygulamalarında Geronteknolojinin destek olması çok önemlidir. Yaşlıların teknolojik ürünlerle desteklenerek güvenli bir şekilde kendi konfor alanlarında yaşamlarını devam ettirmeleri ve acil bir durum geliştiğinde anında bağlantılı sağlık kurumlarının haberdar edilmesi ve hızlı transport sağlanarak müdahalede bulunulması hem yaşlı nüfus için hem de yaşlı yakınları için çok büyük bir

güvencedir. Bu şekilde yaşlı bireylerimiz kendilerini güvende hissettikleri için daha sosyal daha mutlu ve daha üretken bir şekilde yaşamlarını sürdürebilirler.

Eğitim yoluyla bireylere çocukluk dönemlerinden başlayarak farkındalık yaratıldığı zaman gerontoloji, geronteknoloji ve geronemniyet kavramlarını öğrenerek bunları yaşlandıkları zaman veya yakın çevrelerinde yaşlı bireyler olduğu zaman uygulamalı olarak hayata geçirebilirler. Toplumlarda basın yayın kuruluşları aracılığıyla kişisel bilinçlendirmeler yapılabilir. (Şenel & Gencoğlu, 2003: 50-52).

Gerontoloji alanında çalışan sağlık personellerine, belirli aralıklarla hizmet içi eğitim verilmelidir. Yaşlı bireylerin teknolojiyi kabullenmeleri, kullanmaları ve güncel teknolojiye uyum sağlama düzeyleri farklılık gösterebilir. Günümüzde bütün bunlara ek olarak gelişen teknolojiyle birlikte yeni uygulamalar devreye alınmış; Geronteknoloji ve Geronemniyet yaşlılarımızın daha yakından takibini ve zamanında müdahaleleri artırmıştır.

KAYNAKÇA:

AKTAŞ F.,ÇEKEN C.&ERDEMLİ Y.E. (2016). Nesnelerin İnterneti Teknolojisinin Biyomedikal Alanındaki Uygulamaları. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 37-54.

Arun Ö.&Özkurt V. (2019). Bakım Sürecinde İhmalin Yeni Bir Türü:Geronteknolojik Yoksunluk. *Mediterraneaen Journal of Humanities mjh.akdeniz.edu.tr*, 107-123.

Aslan Y. (2019). Hasta Güvenliği Kültürü:Olay/Hata Raporlama. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 73-80.

Erdal, E. & Ergüzen, A. (2020). . International Journal of Engineering Research and Development , DOI: 10.29137/umagd.827676. (2020). Nesnelerin İnterneti(IoT). *International Journal of Engineering Research and Development , Elektrik Mühendisliği ve Bilgisayar Bilimleri Özel Sayısı*, s. 24-34.

Hazer O.,Özsunur F. (2017). Gerontolojide kişisel Emniyet Çözümleri. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 97-117.

hintistan, y. a.-s. (2020, 2). Geronemniyet ve hemşirelik. *ANATOLIAN* , s. 136-141.

Kalınkara V., B. G. (2016). Yaşlıların Geronteknolojik Ürünleri Kabule Yönelik Tutumları. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 1-19.

Kalınkara V.Tezel H. E.&Zorlu T. (2016). *Yaşlılık:Disiplinlerarası Yaklaşım,Sorunlar,Çözümler*. Nobel Akademik Yayıncılık.

KORKMAZ, A. Ç. (2018, 1). GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE HASTA GÜVENLİĞİ. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi* , s. 10-19.

Korkutan M.&Kurt M.E. (2021). *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 19-31.

Ovalı,F. (2010). Hasta Güvenliği Yaklaşımları. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 33-43.

Öcal, H.,Barış,Doğru İ.A.&Barışçı,N. (2019). Akıllı ve Geleneksel Giyilebilir Sağlık Cihazlarında Nesnelerin İnterneti. *Politeknik Dergisi*, 695-714.

Özsunur F. (2020). Kuşaklararası İletişim ve Sosyal Etki Açısından Yaşlıların Teknoloji Kullanımlarının Önemi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 412.

Özsunur, O. H.-F. (2017, Temmuz-Aralık 19). Gerontolojide Kişisel Emniyet . *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi* , S. 97-117.

Ş., D. (2018). Giyilebilir Teknolojilerin Sağlık Hizmetlerine ve Sağlık Hizmet Kullanıcılarına Etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 985-992.

Yıldız ,Z.& Başkurt ,F. (2022). Geronteknolojiyi Planlamada Yeni Bir Paradigma:Sensörosoft Tepki Entegrasyon Sistemi. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi(YSAD)*, 37-44.

<https://azure.microsoft.com/tr>

<https://www.gesteknik> erişim tarihi 3.08.2023

<https://www.gelisenbeyin.net> erişim tarihi:3.08.2023

<https://www.support.google.com/Android> yardımlar erişim tarihi 2.08.2023)

<https://www.store.jointcommissioninternational.org> E.T: 31.08.2020

<https://www.secopedia.org/inan-ruma-> - Ali Şevket Ovalı İnsan Güvenliği

Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık uygulama ve Araştırma Merkezi Başhekimliği, **Hasta**

Kimlik Tanımlama ve Doğrulama Prosedürü Revizyon Tarihi:2021

Erciyes Üniversitesi Ağız Diş Sağlığı Merkezi **Hasta Kimliğinin Tanımlanması ve Doğrulanması 2018**

YEDİNCİ BÖLÜM:
SAĞLIK TURİZMİ VE GERONTEKNOLOJİ

SAĞLIK TURİZMİ VE GERONTEKNOLOJİ İLİŞKİSİ

Öğr. Gör. Fırat SEYHAN²²

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452150>

Giriş

Yaşlanan dünya nüfusu ve artan yaşam süresi, sağlık turizmi ve teknolojik gelişmeler açısından yeni bir dönemi beraberinde getirmiştir. Yaşlı sağlık turizmi, yaşlanma sürecindeki bireylerin sağlık hizmetlerine erişimi ve kaliteli yaşam standartlarını sürdürebilmesi için seyahat etmelerini sağlayan bir kavramdır. Özellikle gelişmiş ülkelerde yaşayan yaşlı nüfus, sağlık turizmi fırsatlarından yararlanarak daha iyi sağlık hizmetleri ve yaşam kalitesi için dünyanın farklı bölgelerine seyahat etmektedir.

Bu giriş metni, yaşlı sağlık turizmi ve teknolojik gelişmelerin bir araya geldiği önemli bir disiplin olan geronteknolojiye odaklanmaktadır. Geronteknoloji, yaşlanan nüfusun yaşam kalitesini artırmak, sağlık sorunlarıyla başa çıkmak ve bağımsızlıklarını sürdürebilmek için teknolojiye dayanarak yararlanma sürecidir. Bu alandaki hızlı ilerlemeler, yaşlı bireylerin yaşam deneyimini dönüştürerek onları daha bağımsız, sağlıklı ve aktif bir yaşama teşvik etmektedir.

Teknoloji, yaşlıların sağlık turizmi deneyimini geliştirmek için birçok fırsat sunmaktadır. İleri teknolojik cihazlar ve uygulamalar, sağlık durumlarını izlemek, tıbbi müdahaleleri takip etmek ve sağlık uzmanlarıyla etkileşimde bulunmak için yaşlılara önemli avantajlar sağlamaktadır. Örneğin, mobil sağlık uygulamaları ve akıllı cihazlar, yaşlıların kan basıncını, kalp atış hızını, uyku düzenini ve diğer önemli sağlık göstergelerini izlemelerine yardımcı olurken, telemedicine hizmetleri, yaşlıların uzaktan doktor muayenesi almasını sağlamaktadır. Bu teknolojik gelişmeler, yaşlıların sağlık turizmi için seyahat ederken sağlık durumları hakkında güncel bilgilere sahip olmalarını ve ihtiyaç duydukları tıbbi destekleri alabilmelerini kolaylaştırmaktadır.

Geronteknolojinin yaşlı sağlık turizmi açısından önemli bir etkisi de sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini artırmasıdır. Gelişmiş teknolojik cihazlar, tıbbi teşhis ve tedavi hizmetlerinin daha hızlı ve etkili bir şekilde sunulmasını sağlarken, sağlık turizmi ile

²² Öğr.Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, firat.seyhan@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9065-2381

farklı bölgelere seyahat eden yaşlı bireylerin daha fazla seçenek ve kaliteli sağlık hizmetleri arasından seçim yapabilme imkanını artırmaktadır.

Bu kitap bölümü, geronteknolojinin yaşlı sağlık turizmi alanında nasıl bir dönüşüm yarattığını, sağlık turizminin yaşlıların sağlık hizmetlerine erişimi üzerindeki etkisini ve teknolojik gelişmelerin yaşlı sağlık turizmi deneyimini nasıl zenginleştirdiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, yaşlıların teknolojiye uyum sağlama sürecinde karşılaşılabilecekleri zorluklar, etik konular ve gelecekteki potansiyelleri de ele alınacaktır. Bu bölüm, yaşlı sağlık turizmi ve geronteknoloji alanındaki ilgililere, araştırmacılara ve sağlık profesyonellerine değerli bir kaynak sunmayı hedeflemektedir.

1. Turizm Kavramı

Dünya turizm sektörü mercek altına alındığında bu sektörün yaklaşık son elli yılında önemli gelişme ve değişimlerin yaşandığı bilinmekte olup özellikle gelişmiş ülkelerin turizm unsuruna 1960'lı yıllardan sonra daha fazla önem verdikleri ve bu sektöre küresel anlamda kitlesel bir boyut kazandırmada ve teşvik etmede önemli düzenlemeleri hayata geçirdikleri ve böylelikle bireylerin turizm faaliyetine katılımını sağlama yönünde büyük adımlar attıkları göze çarpan önemli bir husustur. Turizm, insanların sahip olduğu en önemli insan haklarından biri ve aynı zamanda seyahat özgürlüğü temeline dayanan bir aktivite olup turizm, kişilerin gitmiş olduğu destinasyonda en az bir gece kalarak turizm işletmelerinin sunmuş olduğu mal ve hizmetlerden istifade etmeleri sonucu ortaya çıkan iş ve ilişkiler olarak ifade edilmektedir (Öğüt ve ark., 2003:19). Geçmişten günümüze kadar pek çok kişi ve kurum turizm konusunda oldukça çeşitli tanımlamalar yapmış olup Uluslararası Bilimsel Turizm Uzmanları Birliği tarafından yapılmış olan turizm kavramının tanımında; kişilerin daimi ikametlerinin olduğu, çalıştıkları ve rutin olarak alışılmış ihtiyaçlarını karşıladıkları yerlerin dışına seyahatleri ve yerlerdeki turizm kuruluşlarının meydana getirdiği mal ve hizmetleri talep ederek, geçici olarak gerçekleştirdikleri konaklamalarından ortaya çıkan süreçler ve bu süreçlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin bütünü şeklinde ifade edilmiştir (Kozak ve ark., 2012:3).

Kişilerin; iş, tatil ya da farklı bir amaçla bulunduğu olağan ortamının dışındaki farklı yerlere bir yıldan fazla olmamak üzere seyahat etmesi ve burada kalması turizm faaliyetini oluşturmakta olup modern turizm kavramının tanımını ilk yapan kişi olan E.

Guyar Freuler'ın 1905 yılında yapmış olduğu tanımda; *“her geçen gün artan dinlence ve hava değişimi ihtiyacı, doğal güzelliklere verilen değerlerin ve bunlardan duyulan zevkin artması, ticaretin ve endüstrinin gelişmesi, ulaştırma araçlarının mükemmelleştirilmesi neticesinde insan gruplarının farklı ilişkiler kurmalarına dayalı olan, çağın önemli bir olayı”* olarak ifade etmiş, İsviçreli Prof. Hunziker ve Krapt'ın 1942'de yapmış olduğu tanımda ise turizm; *“kazanç sağlayan geçici veya sürekli bir faaliyet icra etmemek ve gittiği yere yerleşmemek koşulu ile yabancı kişilerin bir yerde konaklamaları sonucu meydana gelen olaylar ve ilişkiler bütünü”* olarak ifade edilmiştir (Çoruh, 1967:8). Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü (UNWTO)'nün 1993 yılındaki yapmış olduğu turizm tanımı 2008 yılında güncellenerek; *“insanların normal ikamet yerleri dışındaki yerlere hareketleri ile ilişkili bir sosyal, kültürel ve ekonomik olgudur”* olarak ifade edilmiştir (Inkson ve Minnaert, 2012:16,21).

2. Sağlık Turizmi

Tarih boyunca insanlar çeşitli nedenlerle yaşadıkları yerlerden başka yerlere seyahat etmiş olup yaptıkları bu seyahatlerinde genellikle dini ya da ticari amaçlar söz konusuysen, bazıları ise sağlık amacıyla bu seyahatleri gerçekleştirmişlerdir. Başka bir ifadeyle kişileri turistik amaçlı seyahatlere yönelten nedenlerden birisi olarak sağlık konusu ön plana çıkmaktadır (Kozak ve ark. 2014). Antik kültürler üzerine yapılan araştırmalar gerek seyahat gerekse de sağlık ve din hizmetleri arasında geçmişte asırlar öncesine dayanan güçlü bir bağlantı olduğunu göstermekte olup pek çok eski uygarlık, termal kaplıcaların ve kutsal yeraltı kaynakları ile banyolarının tedavi edici etkilerini kabul etmişlerdir.

Dünya Sağlık Örgütü sağlık kavramının tanımını; sadece hastalık veya sakatlığın bulunmaması değil aynı zamanda fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımlamış olup yapılan bu tanım bireylerin sağlık konusundaki düşüncelerinde ve sağlık vizyonunda önemli değişikliklerin ortaya çıkmasını sağlamış, başka bir ifadeyle bireylerin sağlık hizmetlerinde daha katılımcı bir rol oynamasına katkıda bulunmuştur. Algıdaki bu değişimin bir sonucu olarak, bireylerin kendi sağlıklarını iyileştirmek, korumak ve geliştirmek amacıyla göstermiş oldukları davranışların sayısının artmasının yanı sıra sağlık sistemlerinde de sağlığın teşviki ve geliştirilmesi programlarının sayısında her geçen gün artışı sağlamış olup bireylerin daha yüksek sağlık ve zindelik seviyelerine ulaşmalarına yardımcı olmaya odaklanılmıştır.

Yıllar itibariyle bakıldığında sağlık kavramında da birtakım değişiklikler ortaya çıkmıştır. Yirminci yüzyılda birçok sanayileşmiş ülkede ortaya çıkan grip, zatürre, difteri gibi bulaşıcı hastalıkların neden olduğu ölümler keskin bir şekilde düşüş gösterirken son yıllarda önde gelen ölüm nedenleri; kalp hastalığı ve kanser gibi bulaşıcı olmayan hastalıklar olup bunların başlıca nedenleri stres, sigara, kötü beslenme, egzersiz eksikliği ve aşırı alkol tüketimi gibi kötü alışkanlıklar veya uygun olmayan yaşam tarzı seçimleridir. Turizm olayının merkezinde yer alarak sürece yön veren insan unsuru, sağlık turizminin de öznesini oluşturmakta olup sağlık turizminde hedef kitle; sağlığını korumak ve zinde kalmak isteyen ya da hasta olup tedavi olmak isteyen bireylerden meydana gelmekte, bununla birlikte gelişmiş pek çok ülke insanların sağlığını koruyarak daha sağlıklı bir yaşam sunmak amacıyla çevresel ve doğal faktörlerden ve yeraltı kaynaklarından çıkan termal suların dinlendirici özelliklerinden istifade etmek istemektedirler (Aydın, 2012:93,96). Bireyler sağlık sorunlarına çözüm ararken, yalnızca kendi yaşadıkları ülkede yer alan sağlık profesyonellerini ve maliyetleri değil başka ülkelerdeki en uygun çözüm yollarını ve uygun fiyatları da değerlendirerek sağlık hizmetleri almayı tercih etmektedir. Sağlık ve turizm arasındaki stratejik bağların her geçen gün artması ve dünya turizminin devamlı gelişim göstermesi, sağlığa ulaşmak için seyahate çıkan bireylerin sayısının her geçen gün artış göstermesi giderek artması iç ve dış turizmin en hızlı büyüyen biçimlerinden birisi olan sağlık turizmini gelir ve katılımcı sayısı açısından önemli bir turizm türü haline getirmiş olup daha sonraki dönemlerde de ülkelerin mevcut sağlık sistemlerine ve turizm gelirlerine gözle görülür katkılar sağlayan sağlık turizmi sektörünün artarak gelişmeye devam edeceği aşikardır. Bununla birlikte özellikle gelişmekte olan ülkeler, sağlık turizmi pazarındaki hızlı gelişimin farkına varıp ekonomik süreçlerini de bu doğrultuda planlama eğilimi göstermektedir.

Kendi yaşadığı ülke dışında tedavi imkanları bulma arayışında olan sağlık turistlerinin artan seyahat özgürlükleri ile birlikte hem daha kaliteli hem de daha ekonomik sağlık hizmeti almak başka bir ifadeyle insanların düşük ve rekabetçi maliyetlerle en kaliteli tedaviyi amacıyla yapmış oldukları seyahatler sağlık turizminin gelişmesini sağlamaktadır (Tontuş, 2018:68). Bu bağlamda ülkemiz de, gerek turizm ve gerekse de sağlık sektörü açısından, dış dünya ile rekabet gücünün artışında önemli bir gelişme kat etmiş olup Türkiye, sahip olduğu iklim koşulları ve doğal yer altı kaynaklarının yanı sıra tarihi, dini, doğal ve kültürel turistik cazibe merkezleri, modern ve donanımlı tıp

merkezleri, özellikle bölge ülkelerinde uzmanlaşmış ve dünyaca ünlü insan gücü ile uygun donanımına sahip olması, dünya ve bölgesel ölççeklerle karşılaştırıldığında düşük tıbbi maliyetleri dikkate alındığında sağlık turizmi açısından göze çarpan ve sağlık turizmi pazarında söz sahibi bir ülke konumundadır.

Dünya'da geniş bir coğrafya üzerinde yürütülmekte olan sağlık turizmi açısından düşünüldüğünde yurtdışında hizmet veren pek çok sağlık kuruluşu, en güncel sağlık yöntem ve teknolojilerini kullanmakta olup hızla gelişen bu pazardaki güçlü rekabet nedeniyle, sağlık turistleri yurtdışında kendi ülkelerindeki tıbbi tedavi tesislerinden daha iyi veya ona eşit tıbbi tesisler bulabilmekte buna ek olarak küresel, çok kültürlü hastalar için uygun bir ortam oluşturulmaktadır. Sağlık turizmine Türkiye açısından bakıldığında; ülkemizin yer aldığı coğrafyanın konumu ve elverişliliği, sunulan sağlık hizmetlerinin kalitesi, özel sektör aracılığı ile sunulan sağlık hizmetlerinin sayısının artması, diğer ülkelerle kıyaslandığında daha ekonomik olması gibi nedenlerden dolayı çok sayıda sağlık turisti Türkiye'yi tercih etmekte ve Türkiye bu bağlamda sağlık turizmi konusunda sadece yerel değil bölgesel olarak da önemli güç olma imkanına da sahip durumdadır (Özer ve Songur, 2012:77).

2. Sağlık Turizmi Kavramı

Dünyadaki rekabetçi ve kazançlı endüstrilerden birisi olan sağlık turizmi pazarı, turizm faaliyetleri arasında en çok büyüme gösteren sektörlerden birisi olup sağlık turizmi sektörü diğer tüm sektörlerden farklı bir karakteristiğe ve dinamiğe sahip olmakla birlikte sağlık hizmetlerini arz eden sağlık profesyonelleri, sağlık hizmetini talep eden hasta, hastaya verilecek tedavinin ve müdahalenin türü, arz edilen sağlık hizmetinin fiyatı ve benzeri pek çok unsura bağlı olmasından kaynaklı olarak sağlık turizmi sektörü diğer tüm sektörlerden ayrılmaktadır (Tontuş, 2018:7). Günümüzde bireylerin daha sağlıklı olmak adına yaşam tarzlarında gerçekleştirdikleri değişimlerin yanı sıra doğumdan beklenen yaşam süresinin uzaması, doğum sayılarındaki düşüş eğilimi ve nüfusun yaşlanması, kamu tarafından gerçekleştirilen sağlık harcamalarının miktarında artışlar ve buna bağlı olarak sigorta kapsamı dışında yer alan bazı sağlık harcamalarının bulunması, ülkeler gerçekleştirmiş oldukları tedavilerdeki fiyat farklılıkları, uzun bekleme süreleri ve batı ülkelerinin uygulamış oldukları farklı sağlık modelleri sağlık turizmine olan talebin artmasına neden olmakla birlikte sağlık turizminin çıkış noktasını oluşturan faktörler arasında yer almaktadır (Buldukoğlu,

2014: 23).

Sağlık turizminin tek bir tanımı olmamakla birlikte, genel itibariyle ikamet ettikleri yerden bir başka yere sağlık amacıyla seyahat eden insanlar olarak tanımlanmakta bununla birlikte Mueller (2001:5) tarafından yapılan tanımda sağlık turizmi kavramı; bireylerin sağlıklarını korumak ya da tedavi olmak amacıyla ikamet etmekte oldukları yerden başka bir yere seyahat ederek profesyonel hizmet sunumunun yanı sıra yüksek bilgi birikimine sahip bir konaklama işletmesinde fiziksel bakım, diyet, zihinsel eğitim ve sağlıklı beslenme hizmeti almaları olarak tanımlanmakta olup diğer bir tanımda ise sağlık turizmi bireyin fiziksel ve zihinsel açıdan iyileştirilmesinin yanı sıra eski sağlığını tekrar elde etmesi ve böylelikle bireyin yaşam kalitesinin üst düzeye çıkarılması maksadıyla sahip olunan tedavi ve maddi imkânlar çerçevesinde ikamet ettiği yerin dışında gerçekleştirilen organizasyonlar olarak ifade edilmektedir (Özsarı ve Karatana, 2013:137).

Sağlık turizmi, Tengilimoğlu ve Yalçın Balçık (2009: 66) tarafından; bir insan hareketliliği olarak tanımlanmakta olup yapılan tanımda bu hareketlilik yurt dışında tedavi olmayı araştıran insanlardan oluşmaktadır. Harahsheh (2002:25) ise genel hatlarıyla sağlık turizmini şu şekilde tanımlamaktadır; “Süresi bir günden çok bir yıldan az olmak koşulu ile, gideceği yerde daimi ikamet ya da çalışma niyetinden olmadan bireylerin bozulan sağlıklarını tekrar eski haline getirmek ya da sağlıklarını düzene sokmak amacıyla bir başka ülkeye seyahat etmesidir”. Medlik (1995:7) sağlık turizmi faaliyetlerini işletme açısından değerlendirerek yapmış olduğu tanımda; bir turistik tesisin (örneğin bir otel) veya destinasyonun (örneğin Baden, İsviçre), sahip olduğu rutin turistik imkanlara ek olarak sağlık hizmetleri ve tesislerini kasıtlı biçimde tanıtarak turist çekme girişimi olarak ifade ederken Gartner ve Lime (2000:165) müşterilerin sağlıklarını ve esenliklerini iyileştirmelerini ve sürdürmelerini teşvik etmek için tasarlanmış turizm ürün ve hizmetlerini kullanan, iş ve evdeki dikkat dağıtıcı unsurlardan uzaklaştırılmış boş zaman, eğlence ve eğitim faaliyetleri” olarak tanımlamıştır. Sağlık turizmi; kısaca kişilerin gerek koruyucu ve tedavi edici gerekse de rehabilite edici ve sağlığı geliştirici hizmetlerden yararlanmak, hastalığını tedavi ettirmek ya da fiziksel ve psikolojik sağlığına tekrar kavuşmak amacıyla için yaptıkları seyahatler olup başak bir ifadeyle sağlık turizmi kapsamında gerek kötü durumdaki sağlığın iyileştirilmesi gerekse de rehabilite edilerek sağlık düzeyinin yükseltilmesine ilişkin sağlık hizmetleri arz edilmektedir (Tütüncü ve ark., 2011:92). Sağlık turizmi,

turistlerin belirli iyileştirici tedaviler almak veya zihinsel, fiziksel veya ruhsal refahlarını artırmak amacıyla seyahat ettiklerini öngören genel turizmin bir dalıdır (Chang, ve Beise-Zee, 2013:34; Yang ve ark., 2015:1881).

2.1. Sağlık Turizmini Teşvik Eden Nedenler

Sağlık turizmi gerek dünyada gerekse de ülkemizde yaklaşık son on beş yıl içerisinde hızla gelişim gösteren sektörlerin başında gelmekte olup genellikle bireylerin konuya öncelikle ekonomik açıdan bakmasının yanı sıra kişinin yaşamış olduğu sağlık problemleri yüksek düzeyde strese neden olan temel unsurlar olduğundan sağlık turizmi, hayatın stresli sürecinden kaçınmaya karar verip kendi sağlığını, huzurunu ve rahatlığını düşünen kişiler için önemli bir seçenek olmuştur. İnsanların sağlık hizmetlerinden farklı beklentilerinin olmasının yanı sıra hastalıklarının da farklılık arz etmesi, kişilerin farklı tür tedaviye ihtiyaç duyması, verilen tedavinin maliyetlerinin değişiklik göstermesinin yanı sıra hastaların farklı talep ve beklentilerinin olması ve benzeri nedenlerle sağlık turizmi sektörü diğer tüm sektörlerden farklılık arz etmektedir (Tontuş, 2015:1).

Literatürde sağlık turizmi kavramının tanımı genellikle; “ikamet edilen yerden bir başka yere herhangi bir nedenle sağlık hizmeti almak amacıyla gerçekleştirilen planlanmış seyahatler” olarak yapılmış olup bu tanımlardaki belirtilen sebepler, hem bireylerin neden sağlık turizmi faaliyetinde bulunduğu hem de genel itibarıyla sağlık turizminin gelişme nedenlerini açıklamak konusunda büyük önem arz etmektedir. Sağlık turizminin imkan sunduğu pek çok somut ve soyut fayda bulunmakta olup somut faydalar; rekabet üstünlüğü sağlaması, küresel çapta tıbbi ticarete gelişme, sağlık turizmi yapan diğer ülkelerle ilişkilerin artması ve kuruluşlar arası işbirliğinin artması, hasta memnuniyetinde artış, kamu ve özel işbirliğinde gelişimin sağlanması olarak ifade edilirken soyut faydalar ise; gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere göre sağlık turizmindeki üstünlükleri aracılığı ile maliyet avantajını artırmaları, ülkeler arası bilgi ve teknoloji alışverişinde artış, yabancı hastaların kendi ülkelerindeki sağlık hizmetinden daha iyi düzeyde sağlık hizmeti almasının sağlanması, istihdam yaratıcı etkinin ortaya çıkması, elde edilen gelirlerin ülkede yaşayan bireylerin gelirlerine olumlu yönde etki etmesi gibi pek çok fayda söz konusudur (Yalçın, 2006:40).

Bahse konu somut ve soyut faydalar sonucunda sağlık turizminin öneminin her geçen

gün artmasının başlıca nedenleri arasında özellikle gelişmiş ülkelerdeki tedavi edici sağlık hizmetlerinin çok pahalı olmasının yanı sıra nüfus oranında meydana gelen artışa bağlı olarak sağlık hizmetleri arz eden kurumlardaki uzun bekleme süreleri yer almaktadır (Yağcı, 2003:11). Gelir düzeyi artan bireylerin daha kaliteli sağlık hizmeti alma isteğinin yanı sıra hızlı bir şekilde gelişen teknolojinin etkisiyle sağlık hizmetlerinin de her geçen gün niteliği ve kapsamı değişim göstererek aynı doğrultuda maliyet unsuru da artış göstermekte olup bu durum artan yaşam süresi ile birlikte ele alındığında sağlık harcama oranlarının yükselişinin süreklilik arz edeceği ve ayrıca bireylerin daha zinde kalmak adına sağlık turizmine yönleneceği değerlendirilmektedir (Aydın ve ark., 2011:39).

Bireylerin yaşadığı ülkedeki sağlık sigortası kapsamına girmeyen bazı sağlık hizmetlerinden yararlanabilmek, sağlık sigortasının kapsamına girmiş olsa bile sağlık kuruluşlarında tedavi için uzun bekleme sürelerinin olması ve bireylerin fiyat farklılıklarından kaynaklı yüksek maliyetlerden kaçınması sağlık turizmine yönelik bir talebi ortaya çıkarmakta olup bu durum da yüksek fiyatlı sağlık hizmetleri arz eden ülkelere daha ucuz sağlık hizmetleri sunan ülkelere doğru bir akım oluşturmaktadır (Karababa, 2017:59). Literatürde bir bireyi kendi ülkesinden başka bir ülkeye sağlık turizmi almaya iten ya da başka ülkedeki mevcut olanaklar itibarıyla sağlık turistini o ülkeye çeken birtakım faktörler bulunmakta olup bu bağlamda başka bir ifadeyle sağlık turizminin gelişiminde yer alan temel faktörler aşağıdaki Şekil 1'de verilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2012:65).



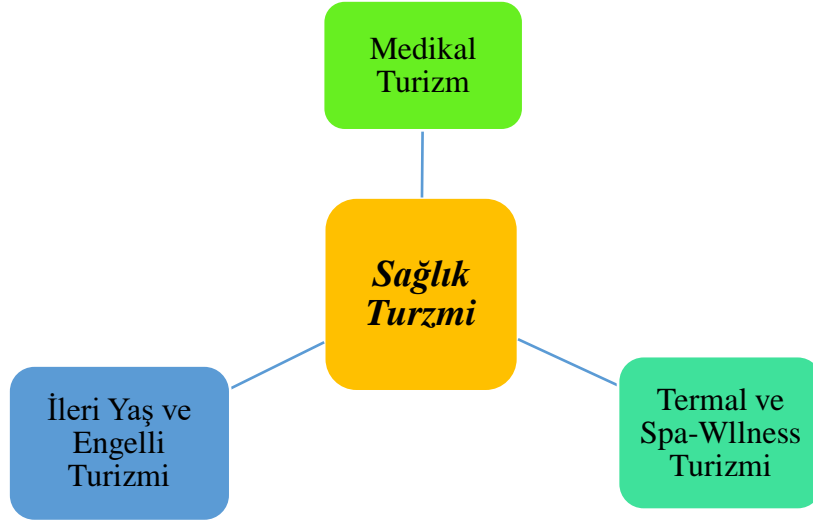
Şekil 1: Sağlık turizminin gelişmesinde rol oynayan temel faktörler (Sağlık Bakanlığı, 2012, s.65).

Yukarıdaki Şekil 1’de verilmiş olan faktörler sağlık turizminin ortaya çıkmasında ve gelişmesinde önemli rol oynamışken, bununla birlikte; bilgi ve iletişim teknolojilerinde ortaya çıkmakta olan gelişmeler, küreselleşme, bireylerin kendi ülkelerindeki sağlık sistemlerinde meydana gelen sıkıntılar, sağlık tüketicilerinin daha araştırmacı ve daha bilinçli olması, sağlık turizmi sektörünün yeni pazar arayışları ve ürün çeşitlendirmeleri gibi unsurlar da sağlık turizminin gelişerek büyüme göstermesinde önemli roller oynamış ve sektörün gelişmesine katkı sağlamıştır (Kaya ve ark., 2013:19).

2.2. Sağlık Turizmi Türleri

Günümüzde turizm sektörünün yüksek gelir sağlaması ve nispeten daha düşük maliyet gerektirmesi nedeniyle, turizmin gelişim göstermesi konusuna eğilen pek çok ülke turizm endüstrisinin sağlık turizmi kısmına ağırlık vermiş ve bu konuda planlamalar yapmaktadır (Kazemi, 2007:37). Sağlık turizmi, günümüzde sadece termal turizm ya

da spa turizmi ile sınırlı kalmamakta birtakım medikal tedavi ve uygulamaları da kapsamına dahil etmekte olup bu bağlamda sağlık turizmi de kendi içerisinde alt türlere ayrılmakta olup sağlık turizm çeşitleri aşağıdaki Şekil 2'de görüldüğü üzere; medikal turizm, termal ve spa-wellness turizmi, ileri yaş ve engelli turizmi olarak sınıflandırılmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2012:64; Aydın, 2012: 93).



Şekil 2: Sağlık Turizminin Temel Bileşenleri

2.2.1. Medikal Turizm

Medikal turizm endüstrisinin dünya ekonomisindeki önemli konumu ve Türkiye'nin sağlık turistlerini çekme kapasitesi açısından son zamanlarda başarısında artış göstermesi, ülkelerin medikal turizme verdikleri önemin bir göstergesi durumundadır. Günümüzde medikal turizm hızla gelişen bir turizm dalı olup pek çok ülke tarafından önemli bir ulusal gelir kaynağı olarak görülmesi; ülkeye gelen medikal turistlerin yapmış olduğu harcama genellikle normal turistlerin yaptığı harcamanın üç kat daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır (Klimova ve Kuca, 2020:227). Bazı yabancı literatürde genellikle medikal turizmle aynı anlamda kullanılmakta olan sağlık turizmi kavramının tanımı ülkeler arasında farklılık göstermekte olup literatürde tedavi amaçlı turizm olarak da ifade edilen medikal turizm kapsamına; basit tedavilerin yanı sıra gelişmiş ileri tedaviler adı altında kardiyovasküler cerrahi, radyoterapi, robotik radyocerrahi sistemi olan cyberknife tedavileri tüp bebek tedavileri, organ nakilleri, cinsiyet değişim operasyonları, göz lazer ameliyatları, estetik cerrahi, diş tedavileri ve diyaliz gibi tedaviler yer almaktadır (Zengingönül, 2012:4). Medikal turizm; çoğunlukla özel

uzmanlığa gereksinim duyan bir tıbbi müdahaleyi içeren uygulamalara ihtiyacı olan hastalara uygun bütçelerle özel tıbbi bakım sunulması amacıyla turizm sektörüyle iş birliği yapılması olup gerçekleştirilen bahse konu iş birliğinde gerek turizm gerekse de sağlık endüstrisi kritik rol almaktadır önemli rol oynamaktadır (Kiremit, 2008:2).

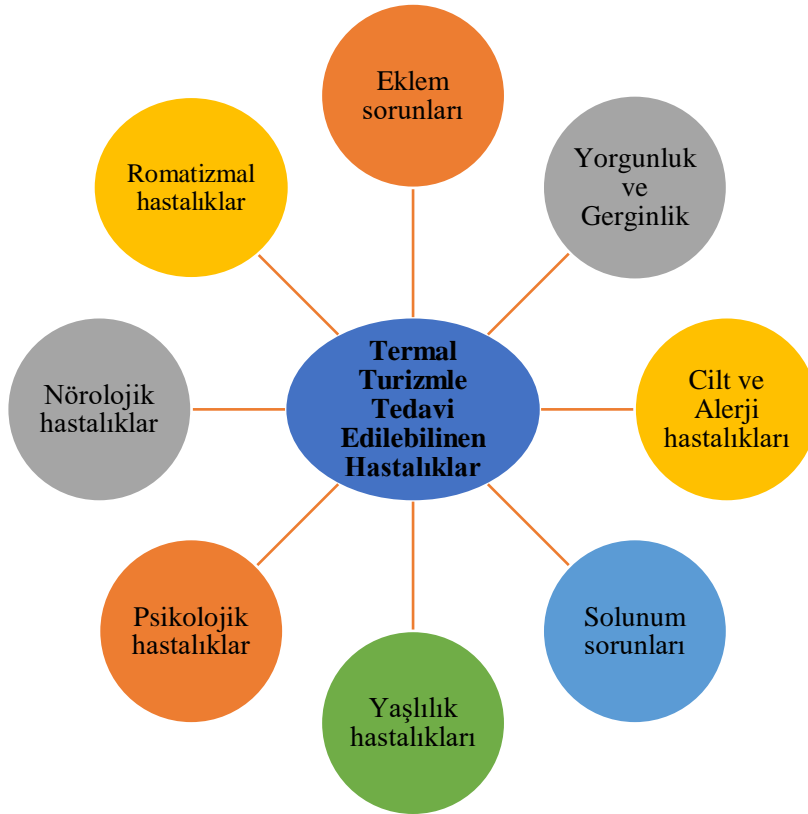
2.2.2. Termal Turizm

Sağlık turizminin bir diğer türü ise, termal ve spa-wellness turizmidir. Şifalı ve sıcak su kaynakları insanlık tarihinde önemli bir yere sahip olup hem gelişmiş ülkeler hem de gelişmekte olan ülkeler, insan sağlığına önemli faydalar sağlayan mineralize termal kaynakların etkisinin farkına vararak, sağlıklı yaşam ve insan sağlığına önem veren yatırımlar ve tedavi olanakları ile turizm pazarı içerisinde önemli bir ivme kazanarak önemli gelirler sağlamakta olup ülke turizmi içinde termal turizm, ülkeye sağlamış olduğu döviz getirici etkisi ve vatandaşların sağlığına yönelik sunmuş olduğu fayda itibariyle turizm sektöründe ve ülke ekonomisinde önemli bir konuma gelmiştir (Özbek, 1991: 16-17). Harahsheh (2002:25) termal turizmi; belirli bir vücut rahatsızlığını tedavi etmek amacıyla sıcak ve mineralli kaynaklar, tuzlu göller, çamur, radyoaktif kum, bitki banyoları, güneş ve iklim ve benzeri doğal tedavi edici kaynaklarda bir süre dinlenmek ve eğlenmek amacıyla seyahat etmek olarak tanımlamakta olup bu süre içerisinde hasta tamamen veya kısmen tıbbi gözetim altında tutulabilmekte ve ayrıca durumu izin verirse bazı turistik spor veya kültürel faaliyetlerde bulunabilmektedir. Jallad (2000:11-12) termal turizmi; termo-mineral kaynaklar, tuz gölleri, çamur, kum ve iklim terapisi gibi doğal iyileştirici kaynakları kullanarak, belirli bir hastalığın tedavisi veya nekahat için tıbbi gözetim altında seyahat etmek olarak tanımlamakta ve bununla birlikte spa/wellness turizmi için ise farklı bir tanım yaparak ; herhangi bir sağlık tesisi veya kaplıcada rahatlama, dinlenme, eğlenme, günlük gerilimlerden kurtulma ve yeniden canlanma amacıyla tıbbi gözetim olmaksızın ve turistin herhangi bir vücut rahatsızlığının bulunmadığı seyahat olarak ifade etmiştir.

Gartner ve Lime (2000:166-168) sağlık turizmi pazarında sektörün çekiciliğine katkıda bulunan çağdaş bazı itici güçlerin bulunduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda kişiler, daha yüksek yaşam kalitesi ve kendini gerçekleştirme gibi parasal olmayan ihtiyaç ve değerlerin yanı sıra fiziksel, psikolojik ve ruhsal sağlıklarını iyileştirmekle daha fazla ilgilenmeye başladılar ve bu nedenle de termal tesislerden ve sağlık merkezlerinden daha fazla yararlanmaya başladılar. Ayrıca artan stres ve iş yükü de bu konuda önemli

unsurlardan birisi olup son yirmi yılda boş zaman ve dinlenmeye ayrılan zamanın azalması ve birçok insanın haftada 40 saatten fazla çalışıyor olması iş yükü artırmakla birlikte bu nedenle termal turizm günümüzde yoğun iş ortamından ve stresten kaçmak için bir yol olarak görülmektedir. Önemli motivasyon kaynaklarından birisi de yaşlı nüfus olup özellikle batı ülkelerinde 50 yaş üstü çok sayıda yaşlının emekli olması veya emeklilik yolunda olması stres ve yaşa bağlı olarak zamanla romatizmal, eklemisel ve cilt hastalıkları gibi vücut bozukluklarına yakalanma olasılığını artırmaktadır. Bu nedenle de termal tesislerin ve sağlık merkezlerinin faaliyet göstermesi için yüksek oranda bir talep söz konusudur. Termal turizm çok sayıda sağlık probleminin tedavisinde kullanılmakta olup Jallad (2000:17) yapmış olduğu çalışmada şifalı sular ve sağlık kaplıcaları kullanılarak iyileştirilebilen başlıca vücut bozukluklarını aşağıdaki

Şekil 3'te vermiştir.



Şekil 3: Termal Turizmle Tedavi Edilebilen Hastalıklar. (Jallad, 2000:17)

Artan sağlık hizmetleri maliyeti de bir diğer önemli başlık olup bu durum özellikle dünyanın her yerindeki sağlık kuruluşlarındaki tıbbi hizmetler için geçerlidir. Bu bağlamda alternatif tedaviler arayan bireyler termal turizme yönelmekte ve tedavi

olmaktadır.

2.2.3. Yaşlı ve Engelli Turizmi

Yapılan tahminlerin çok daha ötesinde oldukça hızlı bir şekilde yaşlanan dünya nüfusu farklı tartışma konularını da beraberinde getirmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki nüfusların yaşlanması, yalnızca sağlık sistemleri için değil, aynı zamanda turizm ve rekreasyon için de yeni zorluklar doğurmakta bununla birlikte yeni fırsatları da beraberinde getirmektedir. Emeklilik dönemlerini daha sağlıklı bir şekilde geçirme ve yaşla birlikte gelen vücut hastalıklarını iyileştirme eğiliminde olan yaşlı bireyler aynı zamanda sağlıklarını nasıl koruyacaklarını öğrenmek için sağlık merkezlerinde ve termal turizm tesislerinde düzenlenen eğitimsel ve sosyal programlara, diyet programlarına ve benzer faaliyetlere katılarak bu dönemlerini daha etkin geçirme eğilimindedirler. Ortalama yaşam süresinin artmasıyla birlikte hızla gelişim gösteren yaşlı turizmi, bahse konu yaşlı bireylerin dinlenerek zaman geçirme ve farklı yerler görme ihtiyaçlarının büyümesiyle birlikte gelişim göstermekte özellikle çoğu yaşlı bireyin kendi yaşadıkları ülkelerinde bir aylık giderlerinden daha ucuz fiyata başka bir ülkede bir otelde konaklama imkânı bulabilmeleri yaşlı turizmi sektörün gelişmesinde önemli bir etken olmuştur (Edinsel ve Adıgüzel,2014:171). İleri yaştaki turistlerin bakımına yönelik seyahatlerin ve tesislerin sayısındaki artış, turizm sektörü bünyesinde önemli bir pazar bölümünü oluşturan üçüncü yaş turizminin de yerini almasını sağlamıştır (Özcan ve Aydın, 2015: 85). Yaşlı turizmi ile ilgili literatür incelendiğinde bu kavramın; “geriatri turizmi”, “yaşlı turizmi” “3. yaş turizmi”, “yaşlı bakımı turizmi”, “3. yaş baharı turizmi” gibi farklı kavramlarla ifade edildiği görülmekte olup bu kavram için İngilizce literatürde ise daha farklı ve fazla sayıda terimin kullanıldığı görülmektedir birlikte bu terimler; “third age tourism”, “silver tourism”, “age friendly tourism”, “mature tourism”, “grey tourism”, “active aging tourism”, “elderly tourism” ve “senior tourism” şeklinde ifade edilmektedir. Bu turizm türünün odaklandığı nokta bireylerin sağlıklı yaşlanmasıyla birlikte daha kaliteli bir zaman geçirmesini de içeren faaliyetler olarak ifade edilmektedir (Dalkıran, 2017:168). Özellikle yaşlı bireylerin tedavilerinin yanı sıra bakımlarının yapılmış olduğu rehabilitasyon hizmetlerini içerisinde bulundurarak sağlıklı yaşlanmaya yönelik aktiviteleri kapsayan, mevcut sağlık yapılarının korunmasının yanı sıra olası ortaya çıkabilecek yeni hastalıkların önlenmesi, ayrıca teşhis ve tedavilerini sağlamak için gerçekleştirilen seyahatler yaşlı turizmi olarak kabul edilmekte olup yaşı ilerlemiş kişilerin bu süreçte bakımlarının başka bir ülkede yapılması konusu da yaşlı bakımı

konusuyla yaşlı turizmi konusunu bir arada ilişkilendirmekte ve birleştirmektedir (Bulu ve Eraslan, 2007:174).

Yaşlı bireylerde kronik rahatsızlıklardaki artışla ortaya çıkan sağlık sorunları, alışılmış çevreden uzaklaşmaya neden olan işi bırakma ya da emeklilik süreci, emeklilikle birlikte boş zaman oranında artış, yalnızlık gibi nedenler tüketicilerde davranış değişikliği oluşturmakta olup bahse konu bireyler bu bağlamda yaşlı turizmi ile yukarıdaki bahse konu rahatsızlar konusunda çözüm arayışı içerisinde olmaktadır (Nikitina ve Vorontsova (2015:851). Ancak bazı durumlar yaşlı bireylerin seyahat etmesine engel yaratmakta olup bu durumlar sosyal, kültürel ve ekonomik olarak değerlendirilmekle birlikte bahse konu engeller; yabancı dil problemi, ulaşım yetersizliği, yaşlı turistler için turistik çekiciliklerin eksikliği, finansal problemler, bilgi eksikliği, organizasyon veya seyahat şartlarındaki eksiklikler, sağlık bakımı ve acil durumlar, yaşlılara özel şekilde dizayn edilmiş ya da hazırlanmış mallarda hizmetlerde ya da tesislerde ortaya çıkan eksiklik gibi hususlardan oluşmaktadır (European Commission Enterprise and Industry Directorate-General, 2014: 6).

3. Türkiye’de ve Dünyada Yaşlılık ve Yaşlı Turizmine Genel Bir Bakış

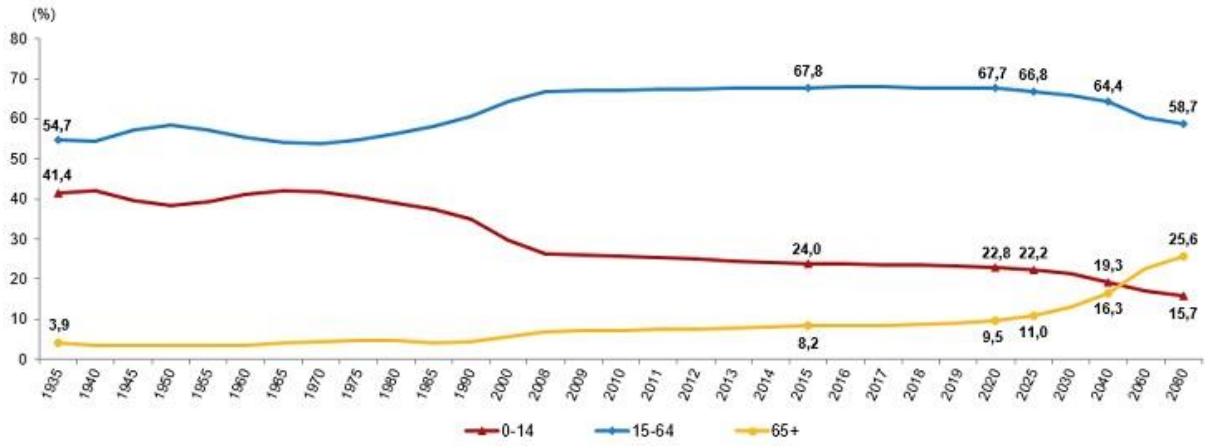
İnsan ömrünün uzamasıyla birlikte 65 yaş üstü bireylerin toplum içindeki oranlarında artış meydana gelmiş olup Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayımlanan 2023 verilerine göre aşağıda verilmiş olan grafiklerde doğumda beklenen yaşam süresindeki artış yıllar itibarıyla görülmekte bu durumda yaşlı nüfusun sayısında artışa neden olmaktadır. Yeni doğmuş bir bireyin yaşaması beklenen ortalama yıl sayısı olarak tanımlanan doğuştan beklenen yaşam süresi Türkiye’de 2018-2020 yılları arasında 78,3 yıl olarak hesaplanmış olup yaşa ve cinsiyete göre beklenen yaşam süresi 2017-2019 yılları ile 2018-2020 yılları aşağıdaki Tablo 1’de karşılaştırılmıştır.

Yaş	2017-2019			2018-2020		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
0	78,6	75,9	81,3	78,3	75,6	81,1
15	64,6	62,0	67,3	64,3	61,6	67,1
30	50,0	47,6	52,5	49,7	47,2	52,3
50	30,9	28,6	33,1	30,5	28,2	32,9
65	18,0	16,3	19,6	17,8	15,9	19,4

Tablo 1: Cinsiyete ve yaşa göre beklenen yaşam süresi, 2017-2019, 2018-2020

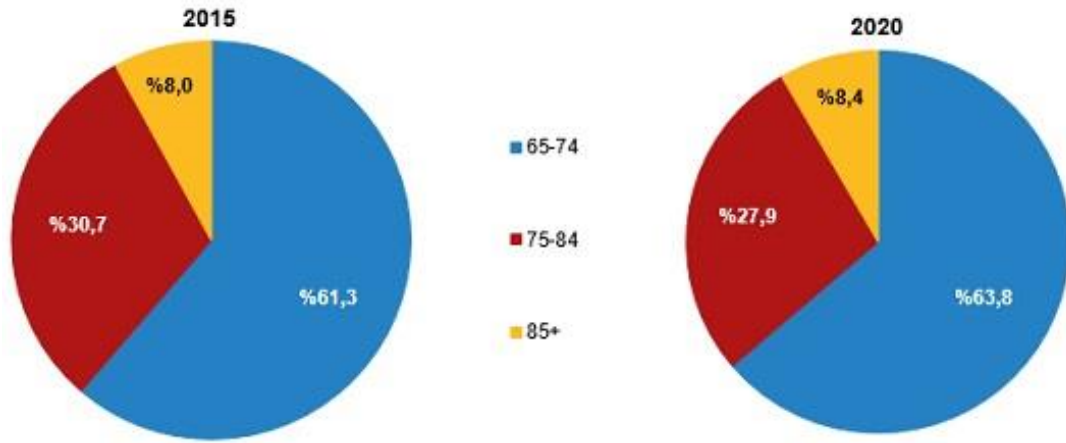
(TÜİK,2023a).

Yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 ve daha yukarı yaştaki nüfus, yine TÜİK verilerine göre, 2015 yılında 6 milyon 495 bin 239 kişi iken 2020 yılında 7 milyon 953 bin 555 kişi olduğu ve son beş yılda %22,5 artış gösterdiği görülmektedir. Aşağıdaki 1935-2080 yılları arasındaki yaş grubuna göre nüfus oranının verildiği Şekil 4 incelendiğinde, nüfus verilerine göre yaşlı nüfus oranının 2025 yılında %11,0, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı öngörülmektedir (TÜİK, 2021).



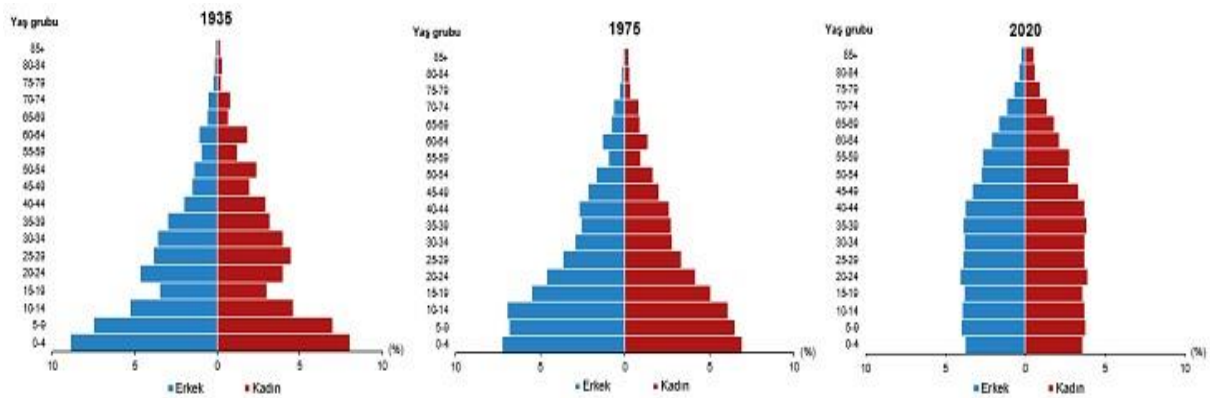
Şekil 4: Yaş grubuna göre nüfus oranı, 1935-2080, (TÜİK,2021).

Artan yaşlı oranları verilen istatistiklerde de görülmekte olup konun daha ayrıntılı ve anlaşılır olması açısından 2015 yılı ile 2020 yılının karşılaştırıldığı yaş grubuna göre yaşlı nüfus oranı aşağıdaki Şekil 5'de verilmiş olup şekil incelendiğinde; soldaki ilk görselde 20 yılı verileri yer almakla birlikte 2015 yılında 65-74 yaş grubu yaşlı nüfusun %61,3'ünü, 75-84 yaş grubu %30,7'sini ve 85 ve daha yukarı yaş grubunda olanların %8,0'ını oluşturduğu görülürken, 2020 yılında 65-74 yaş grubu yaşlı nüfusun %63,8'ini, 75-84 yaş grubu %27,9'unu ve 85 ve daha yukarı yaş grubunda olanların %8,4'ünü oluşturduğu görülmektedir (TÜİK,2021).



Şekil 5: Yaş grubuna göre yaşlı nüfus oranı, 2015, 2020, (TÜİK,2021).

Nüfusun yaşlanmasının bir göstergesi de toplam nüfusun içindeki yaşlı nüfusun oranının %10'u geçmesi olup Türkiye'de yaşlı nüfusun diğer yaş gruplarındaki nüfusa göre daha hızlı artış gösterdiği ise aşağıdaki Şekil 6'da verilmiş olan ve 1935, 1975, 2020 yıllarına ait nüfus piramidinde daha açık şekilde görülmektedir.

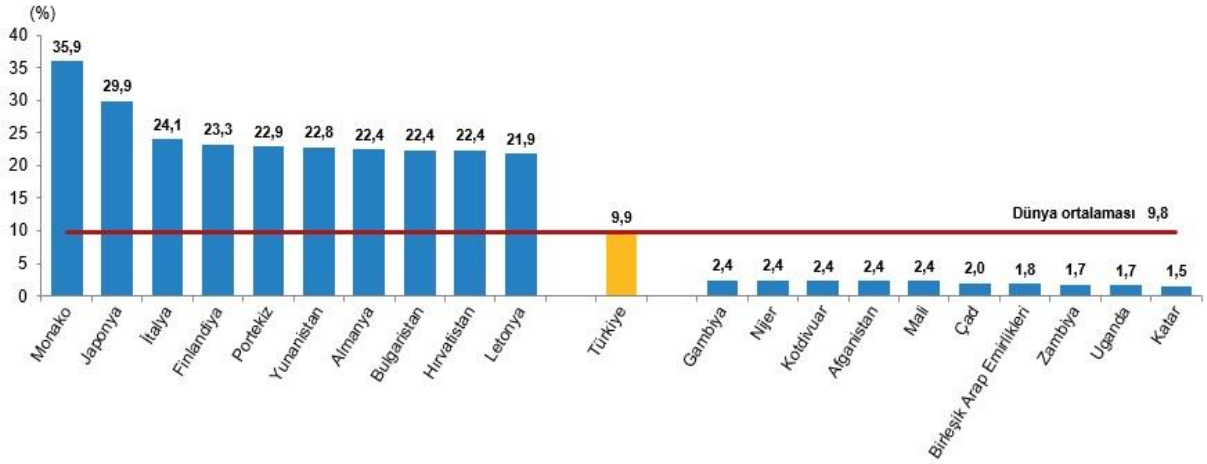


Şekil 6: Nüfus piramidi, 1935, 1975, 2020. (TÜİK:2021).

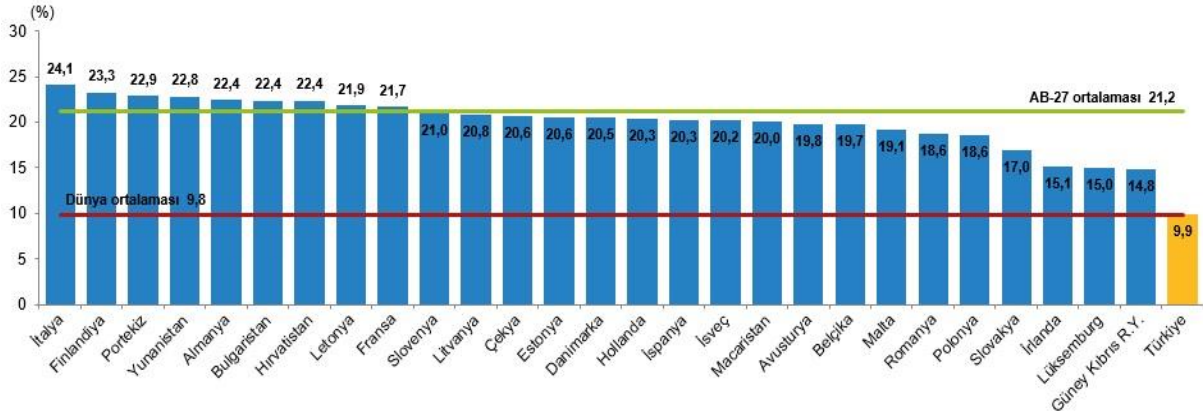
Artan yaş ile birlikte ortaya çıkmaya başlayan hastalıklar göz önüne alındığında, dünya genelinde yaşlı nüfus dikkat çekici bir şekilde artış göstermekte olup gerek dünya geneli gerekse de yaşlı turizmi açısından Türkiye'nin hedef ülkelerinin yoğunlukla yer aldığı Avrupa'da yaşlanan nüfus ciddi bir turist potansiyeline sahip olmakla birlikte ülkemizde de bu yönde yaşlı bireylerin tanı, tedavi ve rehabilitasyonuna yönelik hizmet verecek yeni yatırımların yapılması büyük önem arz etmektedir. Özellikle gerontoloji biliminin ülkemizde gelişiminin sağlanması ve bu bağlamda gerekli yatırımların yapılması için öncelikle hedef kitlelerin çok iyi analiz edilmesi, dünyada yaşlanan nüfusun artışının kritik sürecinin bilinmesi ve bu yönde yatırımlar ve markalaşma faaliyetleri gerçekleştirilmesi önemli bir gerekliliktir. Bu bağlamda sağlık turizminin

içerisinde yer alan yaşlı turizmüne yön vermek üzere dünyadaki yaşlı nüfusun istatistiksel verilerini de incelemek bu noktada önemli bir husus olup aşağıda buna yönelik istatistiksel verilere yer verilmektedir.

TÜİK verilerine göre Türkiye, yaşlı nüfus oranına göre dünya sıralamasında toplamda 167 ülke arasında 66. sırada yer alırken nüfus tahminlerine göre, 2020 yılı için dünya nüfusunun 7 milyar 693 milyon 348 bin 454 kişi, yaşlı nüfusun ise 729 milyon 887 bin 660 kişi olduğu tahmin edilmekte başka bir ifadeyle yaşlı nüfusun dünya nüfusunun %9,5'ini oluşturduğu görülmektedir. Aşağıdaki Şekil 7'de yaşlı nüfus oranının en yüksek ve en düşük olduğu 10 ülke görülmekte olup konu Avrupa ülkeleri özelinde değerlendirildiğinde Türkiye'nin yaşlı nüfus oranının %9,7 ile AB üyesi 27 ülkenin yaşlı nüfus oranlarından daha düşük olduğu görülmekte ve bu verilerde aşağıdaki Şekil 8'de verilmektedir.



Şekil 7: Yaşlı nüfus oranının en yüksek ve en düşük olduğu 10 ülke 2022.(TÜİK,2023b).



Şekil 8: Yaşlı nüfus oranının AB üye ülkeleri ile karşılaştırması 2022. (TÜİK,2023b).

Dünya genelinde gerek sağlık sistemlerinde gerekse de sağlık teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, doğuştan beklenen yaşam süresinde artışı da beraberinde getirmekte bu durum da dünya çapında genç nüfus yapısından yaşlanan nüfus yapısına geçişi hızlandırmaktadır. Bu bağlamda yaşlı turizmi özelinde ülkemiz tarafından gerçekleştirilecek tanıtım ve markalaşma faaliyetlerinde yukarıda verilmiş olan ve dünyadaki yaşlı nüfusun oransal olarak fazla olduğu ülkelere yönelik faaliyetler gerçekleştirmek ve sağlık turizmi açısından daha iyi konumlandırma ve tanıtım ve pazarlama stratejileri gerçekleştirmek büyük önem arz etmektedir. Daha faal ve dinamik bir yapıya sahip olmaya başlayan yaşlı bireylerin sağlıkları konusunda daha bilinçli ve araştırmacı olmaları onları daha iyi nasıl yaşlanabilirim sorusunun cevabını aramaya itmiş olup bu durum yaşlı bireylerin turizm endüstrisi içerisinde daha fazla yer almaları konusunu ön plana çıkarmıştır. Böylece yaşlı bireylerin yaşam tarzlarına uygun ve aynı zamanda onların gereksinimlerine karşılık verebilecek geliştirici ve etkin bununla birlikte yaşamı renklendirici farklı bir turizm türü ortaya çıkmıştır (Selvi, 2008:25). Yaşlı bireylerin gençlerle kıyaslandığında sahip oldukları ya da olması muhtemel hastalıklarını daha çok önemsedikleri ve bu bağlamda hastalıklara yönelik tedaviler konusundaki arayışlarının daha ayrıntılı ve yoğun olduğu varsayımından hareketle yaşlıların yoğun şekilde talep gösterdiği termal turizmin hiçbir zaman önemini kaybetmeyeceği, aksine yıllar içerisinde özellikle gelişmiş ülkelerde talebin artacağını ifade etmek mümkündür. Türkiye’de sağlık turizmi hızlı bir şekilde gelişmekle birlikte sağlık turizminin bir türü olan yaşlı turizmi konusunda Türkiye büyük bir potansiyele sahiptir. Bu bağlamda ileri yaşlı turistlerin bakımlarının gerçekleştirildiği ve yaşlı dostu tesislerle birlikte bu yönde seyahat edenlerin sayısındaki artış, turizm sektörünün

içinde yer alan yaşlı turizmi de ön plana çıkarmakta ve yaşlı turizminin büyüyen bir pazar payı olduğunun bir göstergesi olarak ifade edilebilmektedir. Bu doğrultuda dünya nüfusunun yaşlanmasıyla birlikte sayısı her geçen gün artan ve daha aktif hâle gelen yaşlı bireylerin turizm hareketlerine yön vermesi kaçınılmaz bir sonuç olup son dönemlerde dünya genelinde yaşlılık sürecinin daha aktif bir hal almasıyla birlikte aktif yaşlanmaya yönelik politikalarda ön plana çıkmaktadır.

4. Sağlık Turizmi ve Geronteknoloji İlişkisi

Yaşlanan nüfus ve yaşlı yetişkinler arasında kronik hastalıkların yaygınlaşması, özel sağlık hizmetlerine olan talebi artırmıştır. Bu bağlamda sağlık turizmi, yüksek kaliteli ve maliyet etkin sağlık hizmetlerine yönelik arayışta olan yaşlı bireyler için geçerli bir seçenek olarak ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda geronteknoloji, yaşlı yetişkinlerin sağlık alanındaki yaşam kalitesini ve refahını artırmayı amaçlayan teknolojik yeniliklerle yaşlı sağlık hizmetlerini kökten değiştirmiştir. Yaşlı hak sahipleri (65 yaş ve üstü), sağlık turizmi pazarının dağılımını etkileyen özel özelliklere sahiptir. Bu yaş grubunda çoklu hastalıkların yüksek oranda görülmesi ve fonksiyonel engellilik belirgin özelliklerdir. Bu nedenlerle, yaşlı nüfus, sağlık turizmi kapsamında daha genç hak sahiplerine kıyasla farklı unsurlar ve çeşitli hizmetler gerektirir (Mrčela ve diğ. 2015:899-900).

Sağlık turizmi olarak da bilinen tıbbi turizm, modern dünya pazarında önemli bir yer edinmiştir. Sağlık turizmi, tıbbi tedavi amacıyla başka bir ülkeye veya bölgeye seyahat etmeyi içeren bir kavramdır. Yaşlı bireyler için sağlık turizmi birçok avantaj sunmaktadır. Uzmanlık gerektiren sağlık hizmetlerine, çağdaş tesislere ve önde gelen sağlık merkezlerinde bulunan ileri teknolojilere erişim imkânı sağlar (Goodrich, 1994:227-229; Mårdh, 2002:36). Geriatrik tıp alanındaki uzmanlığa sahip ülkelerde sağlık hizmetlerinden faydalanarak yaşlı bireyler, kişiye özel tedavi yaklaşımlarından ve kapsamlı bakım yönetiminden yararlanabilir.

Öte yandan geronteknoloji, sağlık alanında yaşlı bireylerin karşılaştığı özel zorlukları ele almak için teknoloji uygulamalarını içerir. Bu ilerlemeler, tele tıp, giyilebilir cihazlar, yardımcı robotlar ve ambiyans destekli yaşam cihazları gibi çeşitli teknolojik girişimleri kapsar. Bu ilerlemeler yaşlı sağlık hizmetlerini erişilebilirlik, verimlilik ve hizmet kalitesi açısından önemli ölçüde iyileştirme potansiyeline sahiptir.

Son yıllarda, yaşlanan nüfusun benzersiz bir şekilde artması topluma birçok zorluk

getirmiştir. Geronteknoloji, gerontolojiyi teknolojiyle birleştirerek bu zorluğu bir fırsata dönüştürebilir. Yaşlı yetişkinler her zaman gençlere kıyasla daha az teknoloji kullanımı gösterdikleri için, yaşlı yetişkinler için teknoloji kabulü ve benimsemesi üzerine yapılan çalışmalar önemli araştırma değerine sahiptir (Cheng ve diğ. 2022:3-4).

Tele tıp platformları, rutin kontroller veya takip randevuları için yaşlı bireylerin uzun mesafeler katetme ihtiyacını azaltarak uzaktan danışmanlık imkânı sağlar. Bu, zaman ve çaba tasarrufu sağlamanın yanı sıra sürekli bakım yönetimini kolaylaştırır. Akıllı saatler ve aktivite takipçileri gibi giyilebilir cihazlar, yaşlı nüfus arasında vital belirtilerin, fiziksel aktivitenin ve ilaç kullanımının gerçek zamanlı izlenmesine olanak tanır. Bu uzaktan izleme, yaşlı bireyler arasında sağlık sorunlarının erken tespitini sağlar ve önleyici bakımı teşvik eder.

Yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte ortaya çıkan halk sağlığındaki yeni sorunların ele alınmasında telebakımın potansiyeli bulunmaktadır. Bu bağlamda, Peng ve diğ. (2023:1062-1065) Hong Kong'daki yaşlı yetişkinlerin telebakımı kabul etmeleri ile ilişkili olan kişisel, sosyal ve düzenleyici faktörlerin incelenmesini amaçlayan bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, 60-80 yaş aralığındaki 110 yaşlıya yönelik yapılandırılmış bir anket uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, yaşlı insanların aşına oldukları ürünleri tercih etme eğiliminde olduklarını ortaya koymuştur. Özellikle ekonomik durumu çok kötü olan yaşlı bireyler, telebakım hizmetini kullanmaya daha yatkın görünmektedir. Aile ve arkadaşların desteği, bireyin tatmini ve sosyal ilişkiler gibi faktörler, yaşlı yetişkinlerin telebakımı kullanma konusundaki algılanan kolaylık ve fayda düzeylerini etkileyerek pozitif bir şekilde telebakım kullanımını etkilemektedir. Ayrıca, algılanan teşvikler gibi düzenleyici faktörler, yaşlı bireylerin telebakım hizmetine yönelik tutumları ile pozitif bir ilişki içermekte ve dolayısıyla telebakım kullanımını kolaylaştırmaktadır.

Yardımcı robotlar, yaşlı bireylerin hareketlilik, rehabilitasyon ve arkadaşlık ihtiyaçlarını desteklemekte önemli bir rol oynar. Robotik dış iskeletler, hareketlilik ve rehabilitasyonda yardımcı olarak yaşlı bireylerin bağımsızlığını korumasına ve genel refahlarını iyileştirmelerine yardımcı olur. Sosyal yardımcı robotlar, arkadaşlık ve destek sağlayarak sosyal izolasyonu azaltır ve zihinsel refahı destekler (Sale, 2018: 164-165).

Sağlık turizmi ve geronteknolojinin kesişimi, yaşlı sağlık turistleri için sağlık hizmetlerini geliştirmek için fırsatlar sunar. Geronteknolojinin sağlık turizmi bağlamında entegrasyonu, yaşlı bireyler için kapsamlı sağlık çözümleri sağlayabilir. Tele tıp, seyahatten önce, sırasında ve sonra uzaktan danışmanlığı sağlayarak sürekli bakımın devamlılığını sağlar ve birden fazla ziyaret ihtiyacını azaltır. Giyilebilir cihazlar gibi geronteknoloji müdahaleleri, vital belirtilerin gerçek zamanlı izlenmesini ve ameliyat sonrası protokollere uyumu kolaylaştırarak optimal iyileşme sağlar ve komplikasyonları minimize eder. Yardımcı robotlar, iyileşme döneminde hareketlilik ve rehabilitasyona yardımcı olarak yaşlı sağlık turistlerinin genel deneyimini iyileştirir (Piau ve diğ. 2014:99-102).

Geronteknoloji, sağlık ve sosyal alanlarda yardımcı teknolojilerin yeni bir dalıdır. Günlük yaşam aktivitelerinde ve bellek fonksiyonlarında kısıtlamaları olan bireylere yardımcı olmak için yeni cihazlar geliştirilmiştir ve sağlık takibi ile bakıcı yükünü azaltmaya yöneliktir. Bu gereksinimleri gidermek için akıllı evler, mobil cihazlar, giyilebilir sensörler, akıllı kumaşlar ve yardımcı robotlar gibi unsurlardan faydalanılır. Bu alandaki önde gelen hedefler, hastaların, terapistlerin ve klinik uzmanların kolayca kullanabileceği, klinik terapilerin etkinliğini artıran ve hastaların günlük yaşamlarındaki aktivitelerin kolaylaştırdığını artıran uygulanabilir teknolojiler geliştirmektir. Geriatrik rehabilitasyon için robot destekli araçların geliştirilmesi çok büyük önem arz etmektedir (Sale, 2018: 164-165).

Gerontoloji ile sağlık turizmi arasındaki ilişki göz önüne alındığında, yaşlanan nüfusun sayısında hızla artış gözlemlenmektedir. Bu durumda, geronteknolojinin sağlık turizmiyle birleşerek, yaşlı bireylerin aktif ve sağlıklı yaşlanmalarına katkıda bulunabileceği belirtilmektedir. Geronteknoloji, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve karma gerçeklik gibi etkileşimli teknolojileri kullanarak, yaşlı bireylerin bilgi tutma, etkinliğe katılım, bilişsel yetenekleri uyarıcı etkileşim ve davranış değişikliği gibi alanlarda desteklenmelerini sağlayabilir. Bu sayede, yaşlı bireyler tipik olarak sınırlı gerçekliklerinden kaçabilir ve bu durum monotonluk, ilgisizlik, üzüntü, stres ve yalnızlık gibi olumsuz etkileri azaltırken genel sağlıklarını iyileştirebilir (Ortet ve diğ. 2023:615; Bauer ve Andringa, 2020:616).

Artırılmış gerçeklik (AR) teknolojisi, yaşlı yetişkinlerin denge eğitimi, rehabilitasyon, zihinsel aktivite ve sosyal bağlar gibi bir dizi alanda fayda sağlayabilecek potansiyele sahiptir. Bu teknoloji, yaşlıların bağımsızlık, sağlık ve yaşam kalitesini artırmada önemli bir araç olabilir. AR'nin kullanımıyla birlikte yaşlı yetişkinler, kendi yaşam alanlarında daha etkili bir şekilde denge egzersizleri yapabilir, ilerlemelerini takip edebilir ve zihinsel aktivitelerini artırabilir. Bu da yaşlı bireylerin daha aktif, bağımsız ve sağlıklı bir yaşam sürmelerine katkıda bulunabilir (Blomqvist ve diğ. 2021:9).

Yapay Zeka, karmaşık veri analizi ve öğrenme yetenekleriyle Geronteknoloji ile birleşerek yaşlı bakımında büyük bir etki sağlayan olumlu bir ilişki kurar. Yapay Zeka, yaşlıların ihtiyaçlarını tahmin etme ve sorunları önceden tespit etme yeteneğiyle, sağlık ve refahlarını geliştiren Geronteknoloji çözümlerine entegre edilmektedir. Bu entegrasyon, erken müdahale imkanı sağlayarak yaşlıların sağlık durumunu izlemeyi ve komplikasyonları önlemeyi mümkün kılar. Ayrıca, kişiselleştirme yetenekleriyle yaşlıların tercihlerine uygun özelleştirilmiş çözümler sunarak daha etkin bir bakım almalarını ve daha iyi sonuçlar elde etmelerini sağlar. Yapay Zeka ayrıca, büyük veri analizi ve örüntü tanıma sayesinde yaşlıların sağlık verilerini değerlendirerek risk faktörlerini belirler ve sağlık uzmanlarına özelleştirilmiş önleyici tedbirler alma imkanı sunar. Bu da yaşlıların yaşam kalitesini artırırken ciddi sağlık sorunlarının önüne geçer. Ayrıca, YZ tabanlı Geronteknoloji yaşlıların katılımını teşvik eder, kendi sağlıklarını yönetmelerini ve karar alma süreçlerine katılmalarını sağlar. Bu teknolojiler, yaşlı bireylerin kendi kendilerine bakım yapma yeteneklerini güçlendirirken yaşam kalitesini ve bağımsızlığı artırır. Sonuç olarak, Yapay Zeka ile Geronteknoloji arasındaki olumlu ilişki, yaşlı bakımında büyük bir potansiyel taşır ve yaşlı bireylerin ihtiyaçlarına uyum sağlayan, öngörüselsel, kişiselleştirilmiş, önleyici ve katılımcı bir bakım sunmak için etkili bir araçtır (Rubeis: 4, 2020; O'Connor, 2022:103451).

Geronteknolojinin sağlık turizmindeki potansiyelini tam olarak değerlendirebilmek için sağlık hizmeti sağlayıcıları, teknoloji geliştiricileri ve politika yapımcılar arasındaki iş birliği önemlidir. Hasta güvenliği, veri koruması ve etik hususlarını sağlamak için düzenleyici çerçeveler oluşturulmalıdır. Araştırma ve geliştirme çabaları, yaşlı sağlık turistlerinin özel ihtiyaçlarını ve tercihlerini karşılayan özelleştirilmiş geronteknoloji çözümleri oluşturmaya odaklanmalıdır. Ayrıca sağlık çalışanları ve bakım verenler için dijital okuryazarlığı teşvik etmek ve sağlık turizmi ortamlarında geronteknolojinin etkili kullanımını sağlamak için eğitim programları uygulanmalıdır (Klimczuk, 2012:52-56).

Sonuç:

Sonuç olarak, sağlık turizmi ile geronteknoloji arasındaki ilişki, yaşlı sağlık hizmetlerini geliştirmek için büyük umutlar taşımaktadır. Sağlık turizmi, özel sağlık hizmetlerine erişim sağlarken, geronteknoloji yaşlı bireylerin karşılaştığı özel zorlukları ele alan teknolojik yenilikler sunmaktadır. Geronteknolojinin sağlık turizmi bağlamında entegrasyonu, yaşlı sağlık turistlerine kapsamlı sağlık hizmetleri sunularak tedavi sonuçları ve genel refah iyileştirilebilir. Bu ilerlemelerin tam potansiyelinden faydalanmak için tüm paydaşlar arasındaki iş birliği önemlidir ve bu, yaşlı nüfusa fayda sağlayacak ve yaşlı sağlık alanını ilerletecektir. Yaşlı sağlık turizmi ve geronteknoloji, yaşlanan dünya nüfusu ve teknolojik gelişmelerin birleştiği bir alanı temsil etmektedir. Bu kitap bölümü, yaşlıların sağlık hizmetlerine erişimini artırmak ve yaşam kalitelerini yükseltmek amacıyla geronteknolojinin sağlık turizmiyle nasıl etkileştiğini ele almıştır.

Geronteknoloji, yaşlı bireylerin daha bağımsız, sağlıklı ve aktif bir yaşam sürdürebilmeleri için önemli fırsatlar sunmaktadır. İleri teknolojik cihazlar ve uygulamalar, sağlık durumlarını izlemek, tıbbi müdahaleleri takip etmek ve sağlık uzmanlarıyla etkileşimde bulunmak konusunda yaşlılara yardımcı olmaktadır. Bu da yaşlıların sağlık turizmiyle seyahat ederken güncel sağlık bilgilerine erişebilmelerini ve ihtiyaç duydukları tıbbi desteği alabilmelerini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, geronteknoloji yaşlıların sağlık hizmetlerine erişimini artırmakta ve sağlık turizmi deneyimlerini zenginleştirmektedir. Gelişmiş teknolojik cihazlar ve telemedicine hizmetleri, yaşlı bireylerin farklı bölgelere seyahat ederken daha fazla seçenek ve kaliteli sağlık hizmetleri arasından seçim yapmalarını sağlamaktadır. Ancak, yaşlıların teknolojiye uyum sağlama sürecinde bazı zorluklarla karşılaşabilecekleri unutulmamalıdır. Bunun yanı sıra, etik konular da dikkate alınmalıdır, çünkü teknolojinin yaşlıların gizlilik hakları ve kişisel bilgileri gibi konularda duyarlılığı önemlidir. Gelecekte, geronteknolojinin yaşlı sağlık turizmi alanında daha da ilerlemesi ve daha geniş kapsamlı çözümler sunması beklenmektedir. Sağlık turizmi sektörü, yaşlıların sağlık ihtiyaçlarına yönelik yenilikçi teknolojileri benimsemeye ve onlara daha iyi bir yaşam kalitesi sunmaya devam edecektir.

Bu kitap bölümü, yaşlı sağlık turizmi ve geronteknoloji alanında farkındalığı artırmak, ilgili paydaşlara rehberlik etmek ve gelecekteki araştırmalar için temel bir referans kaynağı olmayı hedeflemektedir. Yaşlanan dünya nüfusunun ihtiyaçlarına uygun

olarak tasarlanmış geronteknoloji çözümleri, yaşlıların sağlık turizmiyle seyahat ederken daha fazla bağımsızlık, güvenlik ve refah elde etmelerini sağlayarak yaşam kalitelerini artırabilir.

5. Kaynakça

- Aydın, D., Aypek, N., Aktepe, C., Şahbaz, P. & Arslan, S. (2011). Türkiye’de medikal turizmin geleceği. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Aydın, O. (2012). Türkiye’de Alternatif Bir Turizm; Sağlık Turizmi. KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 14 (23): 91-96.
- Bauer, A. C. M., & Andringa, G. (2020). The potential of immersive virtual reality for cognitive training in elderly. *Gerontology*, 66(6), 614-623.
- Blomqvist, S., Seipel, S., & Engström, M. (2021). Using augmented reality technology for balance training in the older adults: a feasibility pilot study. *BMC geriatrics*, 21, 1-13.
- Buldukoğlu, S. (2014). Sağlık turizminin Türkiye’deki yeri ve önemi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ufuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bulu, M. & Eraslan, İ.H. (2007). Sağlık Turizmi: Sürdürülebilir Rekabet Avantajı Elde Etmede Turizm Sektörü, İstanbul, 2007, s.174.
- Chang, L. & Beise-Zee, R. (2013). Consumer perception of healthfulness and appraisal of health-promoting tourist destinations. *Tour. Rev.* 68, 34–47.
- Cheng, M., An, S., Cheung, C. F., Leung, Z., & Chun, T. K. (2022). Gerontechnology acceptance by older adults and their satisfaction on its servitization in Hong Kong. *Behaviour & Information Technology*, 1-20.
- Çetinkaya T, & Zengin B. (2009). Yaşlı bakımı ve turizm. Panel Bildiri Kitapçığı; Sakarya 172-181.
- Çoruh, S. (1967). Genel Turizm Bilgisi, Güven Matbaası, Ankara.
- Dalkıran GB. (2017). Bir Sağlık Turizmi Destinasyonu Olarak Trakya Bölgesi, *Social Sciences Research Journal*, 6 (4): 162-178.
- Edinsel, S. & Adıgüzel, O. (2014). Türkiye’nin Sağlık Turizmi Açısından Son Beş Yıldaki Dünya Ülkeleri İçindeki Konumu ve Gelişmeleri. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(2), 167-190.
- European Commission Enterprise And Industry Directorate-General. (2014). “Europe, the best destination for seniors” “Facilitating cooperation mechanisms to increase senior tourists’ travels, within Europe and from third countries, in the low and medium seasons” Draft Report. Brussels, Belgium. Erişim Adresi: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/5977> Erişim Tarihi:01.06.2023
- Gartner, W.C, & Lime, D.W. (2000). Trends in outdoor recreation, leisure and tourism.

CAB Publishing, Wallingford, Oxon, UK.

Goodrich, J. N. (1994). Health tourism: A new positioning strategy for tourist destinations. *Journal of International Consumer Marketing*, 6(3-4), 227-238.

Harahsheh, S. S. (2002). Curative tourism in Jordan an potential development. Doctoral dissertation. United Kingdom: Bournemouth University.

Inkson, C. & Minnaert, L. (2012). *Tourism management: An introduction*. Washington: Sage Publications.

Jallad, A. (2000). *Environment and Curative Tourism* (in Arabic, translated by the author). Alam Al Kutub, 1st edition, Cairo, Egypt.

Karababa, A.G. (2017). Türkiye’de sağlık turizminin ekonomik yönü, *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 58-69.

Kaya, S., Yıldırım H. H., Karsavuran S. & Özer, Ö., (2013), Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Turizmi Daire Başkanlığı Türkiye Medikal Turizm Değerlendirme Raporu, Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.

Kazemi Z. (2007). Study of the effective factor for attracting medical tourism in Iran Netherland: Lulea University of Technology.

Kiremit, A.Ş. (2008). Turizm Gelişiminde Bir Alternatif Olarak Medikal Turizm: Bir Sağlık Kuruluşunda Araştırma, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, YYLT, Ankara.

Klimova, B. & Kuca, K. (2020). Medical Tourism: Its Research and Implications for Public Health, *Cent Eur J Public Health* 2020; 28 (3): 226–229.

Klimczuk, A. (2012). Supporting the development of gerontechnology as part of silver economy building. *Ad Alta: Journal of Interdisciplinary Research*, 2(2), 52-56.

Kozak, N., Kozak, M.A. & Kozak, M. (2012). *Genel Turizm İlkeler Kavramlar*, Detay Yayıncılık, Ankara.

Mårdh, P. A. (2002). What is travel medicine? Content, current position, tools, and tasks. *Journal of travel medicine*, 9(1), 34-47.

Medlik, S. (1995). *Managing Tourism*. Butterworth Heinemann, Oxford.

Mrčela, N. T., Borovac, J. A., Vrdoljak, D., Grazio, S., Luetić, A. T., & Tomek-Roksandić, S. (2015). When elders choose: Which factors could influence the decision-making among elderly in the selection of health tourism services?. *Medical hypotheses*, 85(6), 898-904.

Mueller, H., & Kaufmann, E. L. (2001). Wellness tourism: Market analysis of a special health tourism segment and implications for the hotel industry. *Journal of Vacation*

Marketing, 7(1), 5- 17.

Nikitina, O. & Vorontsova, G. (2015). Aging Population and Tourism: Socially Determined Model of Consumer Behavior in the “Senior Tourism” Segment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 214, 845–851. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.736>

O'Connor, S. (2022). Teaching artificial intelligence to nursing and midwifery students. *Nurse education in practice*.

Ortet, C. P., Costa, L. V., & Veloso, A. I. (2023, July). The Use of Immersive Technologies While Ageing in the Digitally Mediated Society. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 610-626). Cham: Springer Nature Switzerland.

Öğüt, A., Güleş, H. K. & Çetinkaya, A. Ş. (2003). Bilişim teknolojileri ışığında turizm işletmelerinde yönetim: Enformatik bir bakış. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Özbek, T. (1991). Dünyada ve Türkiye’deki Termal Turizmin Önemi, *Anatolia Turizm Araştırmaları Dergisi*, (18), 15-29.

Özcan, Z. K. & Aydın, V. (2015). Sağlık Turizmi (Teori ve Politika) (1. Baskı). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

Özer, Ö. & Songur, C. (2012). Türkiye’nin Dünya Sağlık Turizmindeki Yeri ve Ekonomik Boyutu, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi SBE Dergisi*, (7).

Özsarı S.H. & Karatana Ö. (2013). Sağlık Turizmi Açısından Türkiye’nin Durumu, *J Kartal TR* 2013;24(2):136-144, doi: 10.5505/jkartaltr.2013.69335.

Peng, L., Man, S. S., Chan, A. H., & Ng, J. Y. (2023). Personal, social and regulatory factors associated with telecare acceptance by Hong Kong older adults: An indication of governmental role in facilitating telecare adoption. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 39(5), 1059-1071.

Piau, A., Campo, E., Rumeau, P., Vellas, B., & Nourhashemi, F. (2014). Aging society and gerontechnology: a solution for an independent living?. *The journal of nutrition, health & aging*, 18, 97-112.

Rubeis, G. (2020). The disruptive power of artificial intelligence. Ethical aspects of gerontechnology in elderly care. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 91, 104186.

Sale, P. (2018). Gerontechnology, domotics, and robotics. *Rehabilitation Medicine for elderly patients*, 161-169.

Selvi, M.S. (2008). Sağlık Turizmi. Editör: Hacıoğlu N., Avcıkurt C., Turistik Ürün Çeşitlendirmesi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2012). Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Turizmi Daire Başkanlığı Sağlık Turizmi El Kitabı, Ankara: BMS Matbaacılık.
- Tengilimoğlu D. & Yalçın Balçık, P. (2009). What Should Turkey'S Marketing Strategy Be In Health Tourism?, Proceedings of the Annual Meeting of the Association of Collegiate Marketing Educators.66 – 81.
- Tontuş, H.Ö. (2015). Sağlık Turizminde Tanıtım ve Markalaşma, Erişim Adresi: <http://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/10952,10pdf.pdf?0> Erişim Tarihi: 28.05.2023
- Tontuş, H.Ö. (2018). Sağlık Turizmi Tanıtımı ve Sağlık Hizmetlerinin Pazarlanması İlkeleri Üzerine Değerlendirme, Journal of Multidisciplinary Academic Tourism, 3(1), 67-88.
- TÜİK. (2021). İstatistiklerle Yaşlılar 2020, Türkiye İstatistik Kurumu Veri Portalı, Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2020-37227>, Erişim Tarihi: 14.07.2023.
- TÜİK. (2022). Dünya Nüfus Günü 2022, Türkiye İstatistik Kurumu Veri Portalı, Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dunya-Nufus-Gunu-2022-45552>, Erişim Tarihi: 14.07.2023.
- TÜİK. (2023a). Hayat Tabloları 2019-2021, Türkiye İstatistik Kurumu Veri Portalı, Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayat-Tablolari-2019-2021-45592>, Erişim Tarihi: 14.07.2023.
- TÜİK. (2023b). Dünya Nüfus Günü 2023, Türkiye İstatistik Kurumu Veri Portalı, Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dunya-Nufus-Gunu-2023-49688#:~:text=bu%20%20B6zel%20g%20%20Birle%20%20Fmi%20%20Milletler,8%20milyara%20ula%20%20Ft%20%20B1%20%20F%20%20B1%20tahmin%20edilmi%20%20Ftir.>, Erişim Tarihi: 14.07.2023.
- Tütüncü, Ö., Kiremitçi, İ. & Çalışkan, U. (2011). Sağlık Turizmi Güvenlik ve Kalite, Anatolia Turizm Araştırma Dergisi, 22(1) s.91-93.
- Yağcı, Ö. (2003). Turizm Ekonomisi, Detay Yayıncılık, Ankara
- Yalçın, P. (2006). Türkiye'de Sağlık Turizminde Altyapı Oluşturulma Gereği ve Sağlık Kurumlarına Yönelik Bir Araştırma, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.
- Yang, J.Y., Paek, S., Kim, T. & Lee, T.H. (2015). Health tourism: Needs for healing experience and intentions for transformation in wellness resorts in Korea. Int. J. Contemp. Hosp. Manag., 27, 1881-1904.
- Zengingönül, O., Emeç, H., İyilikçi, D.E. & Bingöl, P. (2012). Sağlık turizmi: İstanbul'a

yönelik bir değerlendirme, İstanbul, Erişim Adresi:
[http://www.ekonomistler.org.tr/wpcontent/uploads/2012/04/
saglik_turizmi_rapor.pdf](http://www.ekonomistler.org.tr/wpcontent/uploads/2012/04/saglik_turizmi_rapor.pdf), Erişim Tarihi: 02.06.2023

SEKİZİNCİ BÖLÜM

PSİKOSOSYAL YAKLAŞIMLAR

YAŞLILARDA YALNIZLIK VE SOSYAL İZOLASYONUN HAFİFLETİLMESİNDE GELECEĞİN POTANSİYEL ÇÖZÜMÜ: SOSYAL ROBOTLAR

Öğr. Gör. Dr. Günseli UZUNHASANOĞLU²³
DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452164>

Giriş

Yaşlılık dönemi, sadece fiziksel kayıplarla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda çeşitli psikososyal kayıplara da ev sahipliği yapmaktadır. Bu süreçte toplumsal rol ve statü kaybıyla karşılaşan bireyler, özgüvenlerini kaybetme eğiliminde olup, bu durum onları kendilerini yetersiz, işe yaramaz, çaresiz, başkalarına muhtaç ve yalnız hissetmeye yönlendirebilir; hatta ölümden duyulan korkuyu artırabilir (Öz & Ssvift, 2002). Dolayısı ile yaşlılık sürecinde yaşanan fiziksel ve durumsal zorluklar yanı sıra birçok psikososyal zorluğu da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda hazırlanan bu bölümde yalnızlık ve sosyal izolasyonun hafifletilmesinde geronteknolojik bir yaklaşım olan sosyal robotlar ve önemine değinilmiştir.

1. Yaşlılarda Yalnızlık ve Sosyal İzolasyon

Yaşadığımız yüzyıla damgasını vuran teknolojik ilerlemeler, birçok alanda etkisini göstermiş olmakla birlikte sağlık sektörüne de etki etmiş ve sonuç olarak beklenen yaşam süresinin artmasına neden olmuştur. Önleyici sağlık hizmetlerinin benimsenmesi, bulaşıcı hastalıklarla mücadele, aşıların geliştirilmesi ve yeni tıbbi tanı araçlarının ve ilaçların keşfi, beklenen yaşam süresini uzatmıştır (Hernandez & Overholser, 2021). Uzayan yaşam süresi ise birlikte dünyada ve ülkemizde yaşlı nüfus oranının artması sağlık ve sosyal hizmet alanlarında yaşlı bireylerin karşılaştığı zorlukların daha belirgin hale gelmesine neden olmuştur. Yaşlanma her canlı için yaşanması gereken doğal bir fizyolojik bir gelişim dönemi olarak görülse de önemli fizyolojik, psikolojik ve sosyal değişikliklerin yaşandığı bir süreçtir (Düzgün & Demir, 2023). Sosyal izolasyon, yalnızlık ve sosyal hassasiyet, özellikle yaşlı yetişkinler arasında oldukça yaygın olup, bu durumlar bağımlılık, hastalık ve ölüm oranlarıyla ilişkilendirilebilmektedir. Ayrıca, bu durumlar obezite ve kırılabilirlik gibi diğer sağlık sorunlarıyla da bağlantılıdır (Freedman & Nicolle, 2020; Gardiner, Laud, Heaton, &

²³Öğr. Gör. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, günseli.unghananoglul@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0585-0595

Gott, 2020).

Yaşlılık çalışmaları ile ilgili literatür incelendiğinde; yalnızlık ve sosyal izolasyon yaşlı bireylerin sağlığı üzerinde önemli etkileri olan sorunlar olarak öne çıkmaktadır. Sosyal izolasyon, başkalarıyla az sayıda sosyal ilişkiye sahip olmak veya seyrek sosyal temasta bulunmak gibi nesnel bir durum olarak tanımlanırken, yalnızlık subjektif bir izole olma hissidir(Wu, 2020). Yalnızlık, bireyin sosyal ilişkiler ağındaki niceliksel veya niteliksel eksiklikler nedeniyle yaşamakta olduğu olumsuz ve öznel bir deneyim olarak tanımlanabilir (Perlman & Peplau, 1981). Yalnızlık, depresyon, demans, kardiyovasküler hastalıklar, yetersiz beslenme, düşük yaşam kalitesi ve ölüm riski gibi çeşitli olumsuz sağlık sonuçlarıyla sıkça ilişkilendirilmiştir (Holt-Lunstad, Smith, Baker, Harris, & Stephenson, 2015) (Rico-Urbe et al., 2018). Yalnızlık, toplumda yaşayan yaşlı yetişkinler arasında geniş bir yaygınlığa sahiptir ve bu durum, bir dizi ülkeden elde edilen kanıtlarla desteklenmektedir. Avustralya, Kuzey Avrupa ve Kuzey Amerika'da, şiddetli yalnızlık prevalansının genellikle %5 ile %10 arasında değiştiği tahmin edilmektedir (Yang & Victor, 2011). Bu bölgelerdeki yaşlı yetişkinler arasında yaygın olan bu durum, çoğunlukla sosyal izolasyonun ve azalan sosyal bağlantıların bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, Güney Avrupa'da yalnızlık oranları daha yüksek bir seviyede rapor edilmiş olup, genellikle %10 ile %18 arasında değişmektedir (Y. Chen, Hicks, & While, 2014; Yang & Victor, 2011). Asya'da yapılan çeşitli araştırmalar, yaşlı nüfus içinde yalnızlık sorununun diğer bölgelere oranla daha belirgin olduğunu göstermektedir. Bu kıtada, yaşlı bireyler arasında yalnızlık oranları genellikle %25 ila %30 arasında bildirilmiştir (Y. Chen et al., 2014) . Özellikle pandemi sürecinde, COVID-19 salgınının yol açtığı sosyal kısıtlamalar ve izolasyon önlemleri, yaşlı yetişkinler arasındaki sosyal bağları azaltarak sosyal izolasyon ve yalnızlık oranlarını artırmıştır (Wu, 2020). Bu durum, yalnızlığın yaşlı bireyler arasında gittikçe yaygınlaşmasına neden olmuştur. 29 ülkede gerçekleştirilen bir meta-analiz, yalnızlık yaygınlığının genel olarak %28,5 olduğunu ve özellikle 75 yaş üstü yaşlı yetişkinler arasında bu oranın %31,3'e ulaştığını ortaya koymaktadır (Chawla et al., 2021) Pandemi sürecinin yaşlı nüfus üzerindeki etkisi, sosyal izolasyonun artmasının yanı sıra, yaşlı bireylerin psikososyal refahını olumsuz yönde etkileyen önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Bu yüksek oranlar, genellikle hızla değişen sosyal yapı, geleneksel aile değerlerindeki değişimler ve ekonomik faktörler gibi çeşitli etmenlere bağlanmaktadır. Yalnızlık gelişimi açısından eşin kaybı, yaşlının sosyal ağı ve sosyal

aktiviteleri gibi sosyal bağlantılarının azalması, huzurevinde yaşamak gibi durumlar önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır (Dahlberg, McKee, Frank, & Naseer, 2022).

Yaşlılık dönemindeki bireylerin karşılaştığı yalnızlık, sadece duygusal bir sorun olmanın ötesinde, fiziksel ve zihinsel sağlık üzerinde de derin etkiler bırakabilir. Depresyon, yalnızlıkla sık sık ilişkilendirilen bir durumdur ve yaşlı bireylerde bu durum, genellikle tedaviye erişim ve sosyal destek eksikliği nedeniyle daha karmaşık bir hal alabilir (Wiwatkunupakarn et al., 2022). Demans riski de yalnızlıkla artış gösterir ve bireyin bilişsel fonksiyonlarında düşüşe neden olabilir (Lazzari & Rabottini, 2022). Kardiyovasküler hastalıkların yalnızlıkla ilişkilendirilmesi ise stresin ve duygusal bozuklukların fiziksel sağlık üzerindeki etkilerini arttırmaktadır. Yalnızlık, aynı zamanda yaşlı bireylerde yetersiz beslenme riskini artırabilir. Sosyal izolasyon, yemek hazırlama ve besin alımını etkileyebilir, bu da besin eksikliklerine ve kilo kaybına yol açabilir. Bu durum, yaşlıların genel yaşam kalitesini düşürebilir ve yaşam beklentisini olumsuz etkileyebilir. Ölüm oranlarıyla ilişkilendirilen yalnızlık sorunu, yaşlı bireylerin hayatının son dönemlerinde daha zorlu bir deneyim yaşamalarına neden olabilir. Yalnızlık, yaşamın anlamını sorgulama, yaşam doyumunu azaltma ve yaşlı bireyin genel sağlığını olumsuz etkileme eğilimindedir (Lara et al., 2020; Olaya et al., 2017).

Yaşlı bireylerin bu psikososyal sorunları en aza indirebilmek için, sağlanacak olan psikososyal desteklerin büyük bir öneme sahip olduğu ifade edilmektedir. Psikososyal destek, yaşlı bireylerin duygusal ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamada etkili bir araç olarak hizmet vermektedir. Toplumsal rollerdeki kayıpların getirdiği duygusal zorluklarla baş etme konusunda sağlanan destek, bireyin özgüvenini güçlendirerek kendini daha değerli hissetmesine katkı sağlar. Bu desteğin aynı zamanda, yaşlı bireyin başkalarına muhtaç hissetme duygusunu azaltması ve sosyal bağlantıları güçlendirmesi beklenir. Psikososyal destek aynı zamanda ölüm korkusuyla baş etme becerilerini geliştirmeye de yönelik bir rol üstlenir, bireyin yaşlılık dönemini daha olumlu bir şekilde algılamasına katkıda bulunabilir.

Yaşlılıkta yalnızlık ve sosyal izolasyonun azaltılması ve psikososyal desteğin sağlanmasında teknolojinin entegrasyonu, bu zorlukların üstesinden gelmede önemli bir rol oynayabilir. Yaşlı bireyler için özel olarak tasarlanmış teknolojik çözümler, sosyal bağlantıları artırabilir, zihinsel sağlığı destekleyebilir ve sağlık takibi konusunda

yardımcı olabilir. Bu nedenle, teknolojinin yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırmada daha fazla kullanılması ve bu alanda yapılan araştırmaların desteklenmesi önemlidir.

2. Sosyal Robotlar

Teknoloji ve dijital dünya, yaşlı bireylere psikososyal yardım sağlayan ve dolayısıyla yaşlı insanların kendilerini daha az izole ve daha az yalnız hissetmelerine olanak sağlayan yenilikler sunabilir. Bu nedenle geliştirilen teknolojilerin kullanışlı, sosyal ve kullanımı kolay olması gerekmektedir. Yaşlı bakımındaki kullanışlılığı ve sosyal bileşenine göre teknolojik asistanlar iki kategoriye ayrılabilir:

- **Tıp veya rehabilitasyon asistanları:** Çok az sosyal özelliği olan ve daha çok tıbbi görevlere yardımcı olmak için tasarlanmışlardır.
- **Sosyal asistanlar:** Yaşlıların basit görevleri yerine getirmelere yardımcı olurken aynı zamanda üst düzey konuşmalar yoluyla onların yalnızlığını azaltmayı amaçlayan tasarımlardır.

Bu bağlamda temel olarak iki yapıdan söz edilebilir. Bilişsel Asistanlar (Cognitive Assistants: CA) ve Kişisel Robot Asistanlar (Personal Robot Assistants :PRA). Her iki teknoloji de aşağıdakileri hedefleyen kullanıcı merkezli bir tasarıma sahiptir:

- Yaşlıların bireyselliklerini ve hareket kapasitelerini arttırmak
- Yaşlıların sağlık ve işlevsel yeteneklerinin korunması;
- Yaşlılarda sağlıklı ve başarılı yaşlanmayı sağlamak için yaşam tarzına etki etmek
- Yaşlılar için güvenlik hissi sağlamak
- Yaşlılara eşlik ederek yalnızlığı azaltmak
- Aileler, bakıcılar ve bakım merkezleri için destek sağlamak
- CA'lar kullanıcıyla etkileşime geçmek için akıllı telefonlar veya akıllı televizyonlar gibi cihazları kullanırken ve PRA'lar PRA'lar robotları kullanır.

Sosyal robotlar, hızla gelişen bir teknoloji alanıdır ve insanlar arasındaki sosyal ağları kolaylaştırmak ve anlamlı etkileşimler sağlamak amacıyla geliştirilmektedir (Abdi, Al-Hindawi, Ng, & Vizcaychipi, 2018) Duygusal terapi, bilişsel eğitim ve arkadaşlık gibi çeşitli hizmetleri sunabilirler, ve genel olarak üç gruba ayrılabilirler:

1. Sosyal yardımcı robotlar,
2. Evcil hayvan robotları (veya robot evcil hayvanlar)

- **Televarlık robotları.**

Sosyal yardımcı robotlar, kullanıcılara çeşitli görevlerde yardımcı olmak için tasarlanmış çeşitli işlevlere sahiptir (Leng et al., 2019). Evcil hayvan robotları, canlı hayvanların yerine kullanılabilir ve kullanıcılara fizyolojik ve duygusal faydalar sağlamak için evcil hayvan terapisi işlevini yerine getirebilir (Ostrowski, DiPaola, Partridge, Park, & Breazeal, 2019). Son olarak, televarlık robotları, mobil bir robotik tabana monte edilmiş bir video konferans sistemi içerir ve insanlar arasındaki sosyal etkileşimi kolaylaştırmak amacıyla tasarlanmıştır (Abbott et al., 2019). Bu nedenle, sosyal robotlar, yaşlanan nüfuslarla ilgili bazı zorlukları hafifletmek ve psikososyal ihtiyaçları desteklemek için umut vadeden bir teknolojik çözüm olarak değerlendirilmektedir.

Yaşlı bireyler ve demanslı kişilere yönelik sosyal robotların geliştirilmesi ve değerlendirilmesine odaklanan artan sayıda araştırma, bu alandaki ilgiyi yansıtmaktadır. Yapılan incelemeler, yüksek kaliteli çalışmaların eksikliği ve küçük örneklem boyutları gibi bazı kısıtlamalara rağmen, sosyal robotların yalnızlığın azalması, sosyal katılımın artması, ruh hali ve yaşam kalitesi gibi çeşitli psikososyal alanlarda olumlu etkiler gösterdiğini sıkça vurgulamıştır (S. C. Chen, Jones, & Moyle, 2018; Hung et al., 2019; Pu, Moyle, Jones, & Todorovic, 2019). Bu kanıtlar, sosyal robotların bu gruplar için önemli bir destek sağlama potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Sosyal robotlar, okul, hastane, iş yeri veya ev gibi farklı ortamlarda insanlarla dil, davranış, kalıp ve sosyal standartları kullanarak etkileşim kurabilen ve iletişim kurabilen robotlardır. Yapay zeka, bilgisayarla görme, navigasyon, yönlendirme, öğrenme, planlama, doğal dil, ses tanıma ve empatik etkileşim alanlarındaki gelişmeler Robotların sadece bir araç olarak değil, aynı zamanda insanlara yol arkadaşı olarak da geliştirilmesinin önünü açmaktadır. Robotların kullanılabilirliği ile ilgili yapılan çalışmalar robotların bu alanda umut vaad ettiğini göstermektedir (Ragno, Borboni, Vannetti, Amici, & Cusano, 2023).

3. Sosyal Robot Örnekleri

Kişisel sosyal asistan olarak geliştirilen robotlar sadece somut faydalar sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda güçlü sosyal yeteneklere sahip profesyonellerdir. Bu özellikleri, özellikle yaşlı bireylerin karşılaştığı izolasyon, duygulanım, stres ve yalnızlık gibi zihinsel ve psikolojik sorunlarla baş etmelerine yardımcı olarak refahlarını önemli ölçüde artırabilir. Sosyal robotlar, fiziksel, bilişsel ve sosyal desteğin yanı sıra egzersiz eğitimi, eğitim ve izleme gibi koçluk faaliyetleri sağlayan birden fazla klinik ortamda ve ev tabanlı alanlarda geliştirilmiştir (Casas, Cespedes, Múnera, & Cifuentes, 2020).

Sosyal robotların kullanımına odaklanan çalışmalar, sosyal robotların (dijital asistanlara kıyasla) yardımcı ve kullanışlı arkadaşlar olarak algılandığını, aynı zamanda işlevsellik, eğlence ve arkadaşlık sunduğunu göstermektedir (Ostrowski et al., 2019; Sidner et al., 2018). Ek olarak bu robotlar aile, arkadaşlar ve sağlık hizmeti sağlayıcıları ile sosyal etkileşimi sürdürmeye yardımcı olmaktadır (Cesta, Cortellessa, Orlandini, & Tiberio, 2016; Šabanović, Chang, Bennett, Piatt, & Hakken, 2015). Diğer yandan çalışmalar sosyal etkileşim robotlarının "yüz yüze" iletişim yeteneğinin müdahale sonuçlarını önemli ölçüde artırdığını ortaya koymaktadır (Westlund et al., 2017). Etkileşim bağlamına bağlı olarak; doğal etkileşimler, fiziksel varlık, bir arada bulunma ve değişen nonverbal yetenekler (örneğin, gerçek zamanlı göz teması, yüz mimikleri ve vücut duruşu) insanların sosyal robotlarla etkileşimini artırmaktadır. Bu unsurlar, kullanıcının sosyal yakınlık hissini artırmaya yardımcı olmaktadır (Park, Gelsomini, Lee, & Breazeal, 2017). Bu "sosyal yetenek," robotların yaşlı yetişkinlerin sosyal ve ilişkisel ihtiyaçlarına dikkat etmelerine ve bu ihtiyaçları artırmak için arabuluculuk yapmalarına olanak tanımaktadır.

Örneğin, bir çalışma, sosyal izolasyon yaşayan yaşlı yetişkinlerin, evde bir sağlık refakatçisi görünümüne bilgisayar tabanlı grafik bir insan avatarı yerine, fiziksel bir sosyal robota daha çok güvendiklerini ve onunla etkileşimde bulunmayı tercih ettiklerini bulmuştur (Sidner et al., 2018). Sosyal robotlar kullanım alanlarına göre farklı tasarımlarda sunulabilmektedir.

Örneğin Paro, fok balığı formundaki bir terapötik robottur. Fiziksel olarak gerçek bir hayvana benzeyen Paro, yumuşak dokuları ve doğal bir şekilde hareket edebilme yetenekleriyle gerçek bir fok balığı hissiyatı uyandırır. Bu özellikleri, hastalar arasında

duygusal bağ kurmayı kolaylaştırır. Paro'nun programlanabilir yüz ifadeleri ve ses tepkileri, hastaların duygusal durumlarına hassas bir şekilde yanıt vermesine olanak tanır (Hung et al., 2019). Paro'nun terapötik etkileri, hastaların stres düzeyini azaltma, duygusal rahatlama ve sosyal etkileşimde bulunma yeteneklerini geliştirme üzerine odaklanmıştır. Özellikle demans ve Alzheimer gibi nörolojik hastalıklarla mücadele eden bireyler için, Paro'nun sunduğu duygusal destek, tedavi sürecinde önemli bir katkı sağlayabilir (Góngora Alonso et al., 2019; Wang, Shen, & Chen, 2022).

Jibo, ev ortamında arkadaşlık sunabilen kişisel asistan ve sosyal bir robottur. Sesli komutları anlama ve bu komutlara duyarlı yanıtlar verme yeteneği, kullanıcının Jibo ile etkileşimini daha kişisel ve anlamlı kılar. Bu sayede Jibo, ev sakinleriyle günlük sohbetlere katılabilir ve kendisine yöneltilen sorulara yanıt verebilir (FakhrHosseini, Lee, Miller, Patskanick, & Coughlin, 2020). Yüz tanıma ve jestlere duyarlı olma özelliği sayesinde Jibo, ev sakinlerini tanıyabilir ve onları kişisel tercihlerine göre karşılayabilir. Jibo'nun ev ortamında arkadaşlık sunma amacı, kullanıcılarının yalnızlık hissini azaltma ve ev ortamında pozitif bir atmosfer oluşturma üzerine odaklanır (Ostrowski et al., 2019).

Pepper, geniş bir yelpazede sosyal etkileşim yeteneklerine sahip olan bir robottur. Pepper 2014 yılında kullanılmaya başlanmış, beyaz plastik kasalı programlanabilir yarı insansı bir robottur. 120 cm yüksekliğinde olup montajı Softbank Robotics tarafından yapılmaktadır (Blindheim, Solberg, Hameed, & Alnes, 2023). Pepper'ın öne çıkan özellikleri arasında yüz ifadelerini anlama, konuşma ve hareket etme yetenekleri bulunmaktadır. Kullanıcılar, Pepper ile konuşarak ona talimatlar verebilir, sorular sorabilir ve duygusal ihtiyaçlarını ifade edebilir (Blindheim et al., 2023; Merilampi & Principal, 2019).

Matilda, kullanıcılarının ilettiği ses, yüz ve duyguları tanıyan bir sosyal robottur (O'Keeffe, 2017). Matilda dans edebilir, müzik çalabilir, Skype aramaları yapabilir, haberler ve hava durumu hakkında bilgi verebilir (Khosla & Chu, 2013). Matilda, kullanıcıları ile yapılan çalışma sonuçları kullanıcıların %90'ının Matilda'nın yanında kendilerini rahat hissettiklerini ve %75'inin ise Matilda ile konuşurken kendilerini rahat hissettiklerini, demans hastalarında huzursuzluk seviyesinin azaldığını ortaya koymuştur (O'Keeffe, 2017).

Intuition Robotics, sosyal robotu ElliQ Aktif yaşlanma arkadaşı olarak hizmet vermektedir. Robot görüntü ekranı olan hareketli bir kafadır ve kullanıcılarıyla etkileşimde bulunmak için ses veya doğal dil arayüzlerini kullanır. İşlevleri arasında kullanıcılara randevularını ve ilaç saatlerini hatırlatmak, aileleri, arkadaşları ve dünyayla bağlantıda kalmalarını sağlamak yer almaktadır(Chang, Lu, & Yang, 2018). Kullanıcılarla yapılan çalışmalar kullanıcıların robotla etkileşime girdiğinde ona bir cihazdan çok canlı bir varlık gibi güvendiklerini, bir yoldaş ve arkadaş olarak nitelendirdiklerini göstermektedir. ElliQ kullanıcıları ne kadar çok selamlarsa ve sohbet başlatırsa, kullanıcılar ElliQ ile o kadar fazla ilgilenmekte ve etkileşime girmektedirler ve yalnızlıklarının azaldığını ifade ettiler (Ishak, 2020)

NAO diğer bir adıyla ZORA (Zorg [Sağlık], Ouderen [Yaşlı kişi], Revalidatie [Rehabilitasyon], Animatie [Animasyon]) özellikle yaşlı bakımı için tasarlanmış bir yazılımdır. NAO (veya ZORA), 58 cm boyunda [8] iki ayaklı bir robottur. 2006'da piyasaya sürülen ilk versiyondan, 2018'de altıncı versiyona kadar çeşitli alanlarında geliştirmeler yapılmıştır. Hareket etmesine ve çevreye uyum sağlamasına olanak tanıyan 25 farklı hareket kabiliyetine, iki adet 2D kameraya, yedi dokunsal sensöre, dört yönlü mikrofon ve hoparlörlere sahiptir (Robaczewski, Bouchard, Bouchard, & Gaboury, 2021). Yüz ifadelerini tanıma, konuşma yeteneği ve dans etme kabiliyeti, Nao'yu güçlü bir sosyal robot ve eğlenceli bir arkadaş haline getirmektedir(Sehili, Yang, Leynaert, & Devillers, 2014).

Sosyal robotlara örnek olarak sunulan bu robotlar dışında geliştirilmiş ve geliştirilmekte olan birçok sosyal robottan bahsetmek mümkündür. Dolayısıyla gelecek yıllarda sosyal robot çalışmalarının hız kazanması ve aynı hızla yaşlı bakımında kullanıma sunulması beklenen bir sonuçtur.

Sonuç

Yaşlılık dönemindeki sosyal izolasyon ve yalnızlık sorunu, dünya genelinde önemli bir sağlık sorunu olarak kabul edilmektedir. Bu sorunun etkili bir şekilde ele alınabilmesi için toplumlar arası işbirliği ve derinlemesine bilimsel araştırmalara olan ihtiyaç vurgulanmaktadır. Bilimsel anlamda, yalnızlıkla mücadelede etkili stratejilerin belirlenmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu araştırmalar, yalnızlıkta risk faktörlerini anlamak, etkili müdahale stratejilerini geliştirmek ve yaşlı bireylerin

psikososyal sağlığını iyileştirmek adına yeni yöntemler keşfetmek amacıyla yapılmalıdır. Ayrıca, yaşlılık dönemindeki bireyler arasındaki sosyal bağların sürdürülebilirliğini sağlamak için çeşitli disiplinler arası yaklaşımların benimsenmesi önemlidir.

Teknolojik gelişmeler, yaşlı bireylerin yalnızlık sorunlarıyla başa çıkmalarına yönelik önemli fırsatlar sunmaktadır. İnovatif teknolojik çözümler, yaşlılara yönelik dijital platformlar ve mobil uygulamalar, sosyal etkileşimleri artırmak, bilgi paylaşımını teşvik etmek ve yaşlı bireylerin toplumla daha sıkı bağlar kurmalarına yardımcı olabilir. Yaşlılarda yalnızlık ve sosyal izolasyonun etkilerini hafifletme amacıyla sosyal robotların kullanılması, çağımızın önemli bir araştırma ve uygulama alanını oluşturmaktadır. Bu bağlamda, sosyal robot teknolojisinin yaşlı bireylerin hayat kalitesini artırmada ve psikososyal sağlıklarını desteklemede önemli bir potansiyele sahip olduğu gözlemlenmektedir. Yapılan araştırmalar, sosyal robotların yaşlılar arasındaki yalnızlık duygusunu azalttığını, sosyal bağları güçlendirdiğini ve genel psikososyal refahlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Sosyal robotların yaşlılar üzerindeki olumlu etkileri, özellikle duygusal terapi, bilişsel eğitim ve arkadaşlık gibi çeşitli hizmetleri sağlama kapasitesinden kaynaklanmaktadır. Sosyal olarak yardımcı robotlar, yaşlı bireylere günlük yaşam aktivitelerinde destek sunarken, evcil hayvan robotları, canlı evcil hayvanların yerini alarak fizyolojik ve duygusal faydalar sağlamaktadır. Ayrıca, televarlık robotları, mobil bir video konferans sistemi üzerine monte edilmiş olarak, yaşlı bireylerin uzaktaki sevdikleriyle iletişim kurmalarına olanak tanımakta ve sosyal izolasyonun önüne geçmektedir.

Sosyal robot teknolojisinin yaşlılar üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmalar, bu alanın hala gelişmekte olduğunu ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Özellikle, sosyal robotların kullanımının etkinliği, uzun vadeli etkileri ve bu teknolojinin yaşlı bireylerin günlük yaşamlarına entegrasyonu gibi konularda daha kapsamlı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Sonuç olarak, yaşlılarda yalnızlık ve sosyal izolasyonun azaltılmasında sosyal robot teknolojisinin önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Ancak, bu alandaki araştırmaların ve uygulamaların daha da geliştirilmesi, sosyal robotların tasarımı ve kullanımının yaşlı bireylerin spesifik ihtiyaçlarına daha uygun hale getirilmesi için gereklidir. Sosyal

robotlar, yaşlı bireylerin hayatlarını zenginleştirme, sosyal bağlarını güçlendirme ve psikososyal sağlıklarını iyileştirme potansiyeli taşıyan önemli bir teknolojik çözüm olarak gelecekte daha da önem kazanabilir.

KAYNAKÇA

- Abbott, R., Orr, N., McGill, P., Whear, R., Bethel, A., Garside, R., . . . Thompson-Coon, J. (2019). How do “robotpets” impact the health and well-being of residents in care homes? A systematic review of qualitative and quantitative evidence. *International journal of older people nursing*, 14(3), e12239.
- Abdi, J., Al-Hindawi, A., Ng, T., & Vizcaychipi, M. P. (2018). Scoping review on the use of socially assistive robot technology in elderly care. *BMJ open*, 8(2).
- Blindheim, K., Solberg, M., Hameed, I. A., & Alnes, R. E. (2023). Promoting activity in long-term care facilities with the social robot Pepper: a pilot study. *Informatics for Health and Social Care*, 48(2), 181-195. doi:10.1080/17538157.2022.2086465
- Casas, J., Cespedes, N., Múnera, M., & Cifuentes, C. A. (2020). Human-robot interaction for rehabilitation scenarios. In *Control systems design of bio-robotics and bio-mechatronics with advanced applications* (pp. 1-31): Elsevier.
- Cesta, A., Cortellessa, G., Orlandini, A., & Tiberio, L. (2016). Long-term evaluation of a telepresence robot for the elderly: methodology and ecological case study. *International Journal of Social Robotics*, 8, 421-441.
- Chang, R. C.-S., Lu, H.-P., & Yang, P. (2018). Stereotypes or golden rules? Exploring likable voice traits of social robots as active aging companions for tech-savvy baby boomers in Taiwan. *Computers in Human Behavior*, 84, 194-210.
- Chawla, K., Kunonga, T. P., Stow, D., Barker, R., Craig, D., & Hanratty, B. (2021). Prevalence of loneliness amongst older people in high-income countries: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 16(7), e0255088.
- Chen, S. C., Jones, C., & Moyle, W. (2018). Social robots for depression in older adults: a systematic review. *Journal of Nursing Scholarship*, 50(6), 612-622.
- Chen, Y., Hicks, A., & While, A. E. (2014). Loneliness and social support of older people in China: a systematic literature review. *Health & social care in the community*, 22(2), 113-123.
- Dahlberg, L., McKee, K. J., Frank, A., & Naseer, M. (2022). A systematic review of longitudinal risk factors for loneliness in older adults. *Aging & Mental Health*, 26(2), 225-249. doi:10.1080/13607863.2021.1876638
- Düzgün, N., & Demir, S. (2023). A Psychosocial Touch on Elderly Individuals: Art Therapy. *Journal of Gazi University Health Sciences Institute*, 5(1), 17-22.
- FakhrHosseini, S., Lee, C., Miller, J., Patskanick, T., & Coughlin, J. (2020). *Older adults' opinion on social robot as companion*. Paper presented at the 2020 29th IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN).
- Freedman, A., & Nicolle, J. (2020). Social isolation and loneliness: The new geriatric giants: Approach for primary care. *Canadian Family Physician*, 66(3), 176-182.
- Gardiner, C., Laud, P., Heaton, T., & Gott, M. (2020). What is the prevalence of loneliness amongst older people living in residential and nursing care homes? A systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*, 49(5), 748-757.
- Góngora Alonso, S., Hamrioui, S., de la Torre Díez, I., Motta Cruz, E., López-Coronado, M., & Franco, M. (2019). Social robots for people with aging and dementia: a systematic review of literature. *Telemedicine and e-Health*, 25(7), 533-540.
- Hernandez, S. C., & Overholser, J. C. (2021). A systematic review of interventions for hope/hopelessness in older adults. *Clinical gerontologist*, 44(2), 97-111.

- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., Baker, M., Harris, T., & Stephenson, D. (2015). Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review. *Perspectives on psychological science*, 10(2), 227-237.
- Hung, L., Liu, C., Woldum, E., Au-Yeung, A., Berndt, A., Wallsworth, C., . . . Chaudhury, H. (2019). The benefits of and barriers to using a social robot PARO in care settings: a scoping review. *BMC geriatrics*, 19, 1-10.
- Ishak, D. (2020). Staving off Loneliness, with a Social Robot? *Generations*, 44(3), 1-9.
- Khosla, R., & Chu, M.-T. (2013). Embodying care in Matilda: an affective communication robot for emotional wellbeing of older people in Australian residential care facilities. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 4(4), 1-33.
- Lara, E., Moreno-Agostino, D., Martín-María, N., Miret, M., Rico-Urbe, L. A., Olaya, B., . . . Ayuso-Mateos, J. L. (2020). Exploring the effect of loneliness on all-cause mortality: are there differences between older adults and younger and middle-aged adults? *Social Science & Medicine*, 258, 113087.
- Lazzari, C., & Rabottini, M. (2022). COVID-19, loneliness, social isolation and risk of dementia in older people: a systematic review and meta-analysis of the relevant literature. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*, 26(2), 196-207. doi:10.1080/13651501.2021.1959616
- Leng, M., Liu, P., Zhang, P., Hu, M., Zhou, H., Li, G., . . . Chen, L. (2019). Pet robot intervention for people with dementia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychiatry research*, 271, 516-525.
- Merilampi, S., & Principal, R. (2019). Older adults' experiences with Pepper humanoid robot. *Sari Merilampi's Lab.[online]*.
- O'Keeffe, D. (2017). Robot 'Matilda'helps engage older people living with dementia, new research shows. *Australian Aging Agenda*.
- Olaya, B., Domènech-Abella, J., Moneta, M. V., Lara, E., Caballero, F. F., Rico-Urbe, L. A., & Haro, J. M. (2017). All-cause mortality and multimorbidity in older adults: The role of social support and loneliness. *Experimental gerontology*, 99, 120-126.
- Ostrowski, A. K., DiPaola, D., Partridge, E., Park, H. W., & Breazeal, C. (2019). Older Adults Living with Social Robots. *IEEE Robotics & Automation Magazine*.
- Öz, F., & Svift, J. (2002). The last stage of life: Elderly the review of psychosocial dimension. *Journal of Kriz*, 10(2), 17-28.
- Park, H. W., Gelsomini, M., Lee, J. J., & Breazeal, C. (2017). *Telling stories to robots: The effect of backchanneling on a child's storytelling*. Paper presented at the Proceedings of the 2017 ACM/IEEE international conference on human-robot interaction.
- Perlman, D., & Peplau, L. A. (1981). Toward a social psychology of loneliness. *Personal relationships*, 3, 31-56.
- Pu, L., Moyle, W., Jones, C., & Todorovic, M. (2019). The effectiveness of social robots for older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *The Gerontologist*, 59(1), e37-e51.
- Ragno, L., Borboni, A., Vannetti, F., Amici, C., & Cusano, N. (2023). Application of Social Robots in Healthcare: Review on Characteristics, Requirements, Technical Solutions. *Sensors*, 23(15), 6820.
- Rico-Urbe, L. A., Caballero, F. F., Martín-María, N., Cabello, M., Ayuso-Mateos, J. L., & Miret, M. (2018). Association of loneliness with all-cause mortality: A meta-analysis. *PloS one*, 13(1), e0190033.
- Robaczewski, A., Bouchard, J., Bouchard, K., & Gaboury, S. (2021). Socially assistive robots: The specific case of the NAO. *International Journal of Social Robotics*, 13, 795-831.

- Šabanović, S., Chang, W.-L., Bennett, C. C., Piatt, J. A., & Hakken, D. (2015). *A robot of my own: participatory design of socially assistive robots for independently living older adults diagnosed with depression*. Paper presented at the Human Aspects of IT for the Aged Population. Design for Aging: First International Conference, ITAP 2015, Held as Part of HCI International 2015, Los Angeles, CA, USA, August 2-7, 2015. Proceedings, Part I 1.
- Sehili, M., Yang, F., Leynaert, V., & Devillers, L. (2014). *A corpus of social interaction between nao and elderly people*. Paper presented at the 5th International Workshop on Emotion, Social Signals, Sentiment & Linked Open Data (ES3LOD2014). LREC.
- Sidner, C. L., Bickmore, T., Nooraie, B., Rich, C., Ring, L., Shayganfar, M., & Vardoulakis, L. (2018). Creating new technologies for companionable agents to support isolated older adults. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, 8(3), 1-27.
- Wang, X., Shen, J., & Chen, Q. (2022). How PARO can help older people in elderly care facilities: A systematic review of RCT. *International journal of nursing knowledge*, 33(1), 29-39.
- Westlund, J. M. K., Dickens, L., Jeong, S., Harris, P. L., DeSteno, D., & Breazeal, C. L. (2017). Children use non-verbal cues to learn new words from robots as well as people. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 13, 1-9.
- Wiwatkunupakarn, N., Pateekhum, C., Aramrat, C., Jirapornchaoren, W., Pinyopornpanish, K., & Angkurawaranon, C. (2022). Social networking site usage: A systematic review of its relationship with social isolation, loneliness, and depression among older adults. *Aging & Mental Health*, 26(7), 1318-1326. doi:10.1080/13607863.2021.1966745
- Wu, B. (2020). Social isolation and loneliness among older adults in the context of COVID-19: a global challenge. *Global health research and policy*, 5(1), 27.
- Yang, K., & Victor, C. (2011). Age and loneliness in 25 European nations. *Ageing & Society*, 31(8), 1368-1388.

GERİATRİK HASTALARDA MANEVİ BAKIMIN TELE-REHABİLİTASYONLA UYGULANMASI

Öğr. Gör. Dr. Funda ELDEMİR²⁴

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452170>

GİRİŞ

Dünya nüfusu gitgide yaşlanmaktadır (WHO, 2002). Ülkemizde ve dünyada, yaşlı nüfusun giderek artması, yaşlıların yaşam kalitelerinin, sağlıklı başarılı yaşlanmalarının ve sosyal yaşamda daha aktif olmalarının önemini artırmıştır. Yaşlılık, kronik hastalıkların ortaya çıkmasını beraberinde getirirken aynı zamanda fiziksel ve zihinsel işlevlerde bozulmayı da beraberinde getirmektedir. Bu durum yaşlılar için fiziksel zihinsel sosyal alanda ihtiyaçların artmasına ve sağlık hizmetlerinin daha fazla kullanılmasına Geriatri'nin önem kazanmasına yol açmaktadır (Kairy vd., 2009).

Maneviyat, günlük yaşamda sağlığı ve esenliği sağlaması , hayata anlam ve anlayış getirmesi açısından önemlidir (Rote vd., 2013). Manevi ihtiyaçların karşılanmasının sağlığı olumlu etkilemesini konu alan çalışmalar nedeniyle, maneviyat ve yaşlanmaya olan ilgi son zamanlarda artmıştır. . Modern toplumda artan yaşam süresi, yaşlı yetişkinlerin manevi ihtiyaçlarını toplumsal önceliklerin ön sıralarına koymaktadır. Yaşlılıkta karşılaşılan kayıp, fiziksel hastalık ve ölüm sorunları göz önüne alındığında, bireysel manevi bakış açılarını anlamak giderek daha önemli hale gelmektedir. Manevi uygulamaları sağlık hizmetlerine entegre etmek, yaşlı yetişkinler için kişiselleştirilmiş tıbbi bakımın şekillendirilmesine ve sağlık sonuçlarının iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır (Lavretsky, 2010).

Çalışmalar, maneviyatın yaşlı yetişkinler için sosyal etkileşimi ve sağlığı sürdürme, başa çıkma stratejileri geliştirme, kişiliği güçlendirme, hastalıktan kurtulma ve pozitif yaşlanmayı teşvik etme gibi potansiyel faydalarını bildirmektedir (Agli vd., 2015 ,Balboni vd., 2022) Manevi ihtiyaçların karşılanması depresyon da dahil olmak üzere azalan psikolojik stres seviyeleri ile de ilişkilidir (Balboni vd., 2007).

²⁴ Öğr. Gör. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, funda.eldemir@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9579-2036

Yaşlı insanlarla ilgili en yaygın sorunlardan biri fiziksel hareketliliktir. Yaşlıların ve ailelerinin bir sağlık kuruluşuna (örneğin: klinik) gitme ihtiyacı günlük yaşamlarında sıkça görülmektedir. Sağlıkta teknolojilerin kullanımı son yıllarda dikkate değer bir gelişme göstererek yeni veya benzersiz bir terminoloji getirmiştir. Uygun doğal arayüzler ve yeni nesil ağların sunduğu olanaklarla, teknolojik çözümlerin tanıtılması yaşlıların günlük yaşamını kolaylaştırabilir, izolasyon ve dışlanma ile mücadele edebilir, pro-aktivitelerini, çalışma kapasitelerini ve özerkliklerini artırabilir.

Telesağlığın bir parçası olarak telerehabilitasyon ise, uzaktan rehabilitasyon sağlamak amacıyla elektronik iletişim ve bilgi teknolojilerinin araç olarak kullanılmasıdır. Telerehabilitasyon, dünya nüfusunun sürekli yaşlanmasının sağlık sistemi üzerindeki baskısını en aza indirmeye yardımcı olabilmektedir. Özellikle Covid 19 sonrası yaşlı yetişkinlere telerehabilitasyonun etkisi görülmüştür. Telerehabilitasyon sağlık bakım maliyetlerini azalmaktadır, yaşlı erişkin hastaların tedaviye uyumunu artırmaktadır, fiziksel, psikososyal fonksiyonları ve yaşam kalitesini hastalar için kabul edilebilir bir şekilde sağlamaktadır (Prvu Bettger vd., 2020).

1. Geriatri

Geriatri sözcüğü Hint Avrupa Anadilinde aynı anlamdaki yazılı olmayan *gerə- kökünden evrilmiştir. Eski Yunanca gérōn "ihtiyar" ve iatrós "tabip" kelimelerinin birleşmesidir (Geriatric, 2023).

Bu manada geriatri yaşlılık döneminde 65 ve üstü yaş aralığında ortaya çıkan hastalıklarla ilgilenmektedir ve bu dönemdeki hastalıkların tedavi, rehabilite edici, koruyucu ve sosyal yönlerini ele almaktadır. Yaşlanma sürecini değerlendirirken yaşlılarda meydana gelen hastalıkları ve tedavileri üzerinde durması Geriatriyi gerontolojiden ayıran noktadır. Geriatri yaşlının, sağlığını koruyucu, önleyici tedbirler sunmayı, hastalığında etkili tedavi süreci planlamayı, tek başına yaşamını sürdürmesine katkı sağlamayı ve hayat kalitesini yükseltmeyi amaç edinmektedir.

Yaşam döngüsünün son evresi olarak bilinen yaşlılık, beraberinde ekonomik, bedensel, bilişsel, ruhsal ve sağlık problemlerini gün yüzüne çıkarmaktadır. Yaşlılık, kronolojik ve biyolojik olmakla birlikte ruhsal, sosyokültürel unsurları içine alan bir kavramdır (Akbolat, 2021).

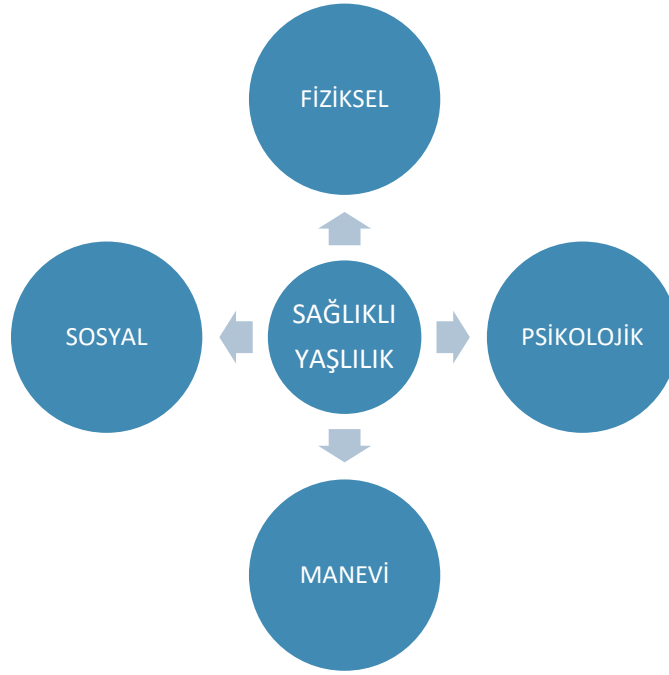
Yaşlılığın bu evresinde oluşan çok yönlü değişiklikler bu döneme özgün bakım görmeyi gerektirir. Yaşlılıkta kaliteli bir yaşamın sürdürmeleri için yaşlılarla alakalı tüm sistemlerin dengeli işlemesi önemlidir. Bu şekilde manevi boyutlar da göz önünde bulundurarak çalışıldığında bütüncül bakımın gereği yerine getirilmiş olur (Bostancı, vd., 2010:15).

Dünyada sağlık hizmetlerinde, sosyal hizmetlerde ve din bilimlerinde maneviyatla ilgili çalışmalar günden güne çoğalmaktadır. Manevî bakım sadece yaşlılar için değil; yaşlı yakınını, sosyal hizmet uzmanlarını, sağlık hizmeti sunanları da içine almaktadır.

Yaşlılar ve bakım verenlerin, manevi ihtiyaçlarının giderilmesinin olumlu etkilerinin görülmesi bu alanın önemsenmesine yol açmıştır. Yaşlılarda manevi gereksinimleri belirlemek yaşlılık döneminde manevî bakım uygulamalarının önemini anlamak için önemlidir.

1.1.Geriatrie Manevî Gereksinimler

Biyolojik ve fiziksel alanda yaşlanma yaş almakla ortaya çıkan değişimleri ifade ederken; psikolojik alanda yaşlılık algılamada, öğrenmede, psiko-motor, problem çözme yeteneklerde insanın uyum sağlama kapasitesindeki değişimleri belirtmektedir (Kalınkara ve Kalınkara, 2017: 52). Yaş ilerledikçe insanların fiziksel, psikolojik ve zihinsel yetileri git gide zayıflamaktadır. Bu zayıflamalar ve fonksiyonel kayıplar sosyal alanda kayıpları beraberinde getirmektedir. Şüphesiz yaşlılık zorluk ve sıkıntılarla birlikte gelir (Çunkuş vd., 2019).



Şekil 1. Yaşlılar için sağlığın temel unsurları.

Yaşlılarda kronik durumların artması göz önüne alındığında, bireylerin iyilik halini ve yaşam kalitesini etkileyebilecek psikolojik ve sosyal faktörlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Yaş almaktan kaynaklanan fiziki hastalıklar, işitme, görme, tat alma gibi duyuusal zorluklar, cinsel fonksiyon kayıplar ve zihinsel kayıplar ortaya çıkar. Fakat yaşlılar genellikle bu kayıpları kabullenmekte zorlanırlar. Emeklilikle birlikte kısıtlanan, ekonomik imkânlar da yaşlı için psikolojik sorunlar oluşturabilmektedir (Duyan & Gelbal, 2013). Yaşlılarda yaşanan sıkıntılar yalnızlık, depresyon ve hastalıklar olmak üzere üç başlık olarak söylenebilir (Oldnall, 1996). göre bu sıkıntıları yaşayan yaşlı bireylerin manevî ihtiyaçları anlamlandırma, bağlanma, amaç edinme, sevgi, affedilme, affetme, hakikat, barışma, umut ve aşkınlıktır (Stoutz,2006: 250) karşılanmayan manevi ihtiyaçlar kontrol edilemez ağrı veya fiziksel semptomlara, üzüntü, anksiyete, umutsuzluk, çaresizliğin açık ifadeleri, manipülatif, alınganlık, davranış, öfke ,depresyon, intihar tasavvuru ve ötenazi isteği ve saldırganlık vs.. klinik belirtiler açığa çıkarır. MacKinlay yaşlılıkta ortaya çıkan manevi ihtiyaçlar ise hayatın anlamı, anlama dair cevaplar bulma, bilge olma, umut ve başkaları ile ilişki sürdürülebilir (MacKinlay,2001: 233). Dağcı'nın (2019) huzur evlerinde yaptığı çalışmada ulaştığı verilere göre yaşlılık dönemindeki manevi ihtiyaçlar: *Yalnızlık, niyet, tövbe, olumlu*

bakış açısı, tevekkül, affetme, sevgi, şükür, sabır, barış, bilgelik, mutluluktur. Bu çalışma da gösteriyor ki yaşlı bireylerin çok sayıda manevî ihtiyaçları söz konusudur.

Bağlanma, şefkat, değerli olma, sevgi ihtiyaçlarının karşılanmaması güvensizlik yalnızlık gibi yeni manevi ihtiyaçlar oluşturur (Kılavuz ve Kılavuz, 2016). Kaybetme korkusu ve ölüm kaygısı, özellikle yaşlı bireylerin Allah ile olan bağlarını etkiler (Koç, 2011). İnanma ihtiyacı her yaştaki insan için söz konusudur ve özellikle yaşlılıkta daha da öncelikli hale gelir.

William James, yaşamın son evresini “mükemmel dinî çağ” olarak tanımlar (Erdem, 2012). Yaşlılıkta ölüm kaygısı, yok olma duygusu gibi baş edilemeyecek korkular yalnızlık ve bağlanma ihtiyacı görülmektedir. Bedensel yetersizlik ve emeklilik gibi nedenlerle düşünme ve tefekkür için daha fazla zamanlarının olması ayrıca yaşlıların kendi yaşlılarında da gördükleri güçlenen sonsuzluk ve ahiret inancı onların manevi yönelimlerini artırmaktadır (Kayıklık, 2011: 103). Bu yönelim, yaşlı bireyin varoluşu ve ölümü anlama ihtiyacından ileri gelmektedir. Ayrıca manevi ihtiyaçlarının kökünde önce yaşanan suçluluk duyguları affetme ve affedilme, yaklaşmış olan ölüm korkusunu yenme ihtiyacından kaynaklanmaktadır. Yaşlıların manevi ihtiyaçların karşılanmamasının, yaşlıların yaşam kalitesini olumsuz etkilediği söylenebilir (Karaca, 2016: 221).

Maneviyatın veya inancın günlük yaşamda aktif olması, yaşlıların yaşamı kabullenmelerine, yaşadıkları ile olumlu ilişkiler kurmalarına, umutlarını sürdürmelerine ve hayatlarında anlam bulmalarına yardımcı olmaktadır. Bütün bunlar yaşlıların hastalıklarıyla başa çıkmak ve daha iyi bir yaşam kalitesine sahip olmak için baş etme stratejilerini kullanmalarına yardımcı olmaktadır (Ağlı vd., 2015).

Kronik hastalık yaşayan Dışarı çıkmaktan, yürümekten ve seyahat etmekten hoşlandığını ifade eden yaşlı hastalar için “hastalanmak”, bu faaliyetler için aile üyelerine güvenmeye başladıkları için önemli bir kısıtlılığı temsil etmektedir. Bunlarda hastalığın yol açtığı değişikliklerden kaynaklanan kaygı, ıstırap ve üzüntü görülmektedir. Kronik hastalık ve hastalığın getirdiği sınırlamalar, yaşlı hastalar için olumsuz duygular ve duygusal sıkıntıları da beraberinde getirmektedir. Kronik hastalıklar ve azalan işlevsellik, yaşam tarzının devamlılığını bozmak ve başa çıkma yöntemlerinin kullanılmasını gerektirmek gibi yaşlıların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (Rocha & Ciosak, 2014).

Demans Alzheimer hastalığı veya felç gibi çeşitli hastalık yaşayan yaşlıları incelemeye yönelik araştırmada, manevi gereksinimlerine ilişkin ampirik kanıtlar görülmektedir. Demanslı hastalar bellek, düşünme ve davranışsal performansta geniş bir düşüş yelpazesi göstermektedir. Bu yaşlı yetişkinlerin başkalarına güvenme konusunda sorun yaşadıkları görülmektedir. Genel olarak bulgular, kişi merkezli bakımı bilgilendirmek için yaşlı hastaların dini ve manevi geçmişlerini belirlemenin önemini desteklemektedir. Özellikle Demans bakımında manevi refahı desteklemek için demansa özgü manevi değerlendirme araçlarına ve manevi bakım müdahalelerine büyük ihtiyaç olduğu görülmektedir. Manevi bakım, dini ritüelleri kolaylaştırmayı ve manevi grup terapisi ile dini ve manevi faaliyetler sağlamayı içermektedir (Britt vd., 2023).

Eldemir (2022)'in kanser hastaları ile yaptığı çalışmada yaşlı hastalar için de manevi ihtiyaçlar belirlenmiştir. Kanser tanısı almış hastalar hastalık haberi aldıklarında korku yönelimli Tanrı algısına sahiptirler. Bu hastalarda özsevgi, hayatın anlamı-anlamlandırma, bilgelik-mutluluk, kendini bilme- tek başınalık, dua, takva- tevekkül, şükür, sevgi, barış değerlerine ihtiyaç görülmektedir (Dağci, 2021).

1.2.Geriatri Hastalarında Manevi Bakım

Araştırmacılar ve klinisyenler maneviyat ve sağlığın önemli bağlantıları olduğuna inanmaktadır. Bilinen kronik hastalıkların kişinin yaşamının birçok alanını kesintiye uğratarak depresyona, sinirliliğe ve umudunu yitirmesine yol açabileceği bilinmektedir. Maneviyat, hastalıklarla ilgili strese karşı direnci sağlama hayatın amaç ve anlamını artırabileceğinden, insanların yaşamlarındaki kritik durumlarla başa çıkma stratejisi olarak kullanılabilir (Wachholtz vd., 2007).

Manevi Bakım, yaşamdaki acı durumlarına anlam verir, örneğin kronik hastalıklar hem fiziksel hem de duygusal bir deneyim olarak "manevi bir karşılaşma" olarak adlandırılır. Yaşamda bir amaç arayışı ve Tanrı ve başkalarıyla bağ kurma deneyimi, kronik hastalıklarla baş etmenin önemli bir yolu gibi görünmektedir (Koenig, 2006).

Manevi bakım özellikle hastaların zorluklarla baş etmesini ve yaşanan olaylara uyum sağlamayı kolaylaştırır. Manevi bakım hastalarda önemli süreçlerde zorlukların üstesinden gelebilecek şekilde yaratıldıklarına dair bakış açısı edinmede, eşlik sürecidir (Pargament vd., 2001).

Yaşlı hastalar tanı ve tedavi sürecinde bedensel ve ruhsal olarak daha duyarlı olmaktadır. Hastalığının iyileşmesi ve eski sağlığına kavuşmak için eğer inandığı Tanrı'ya sevgi ve güven ilişkisi ile bağlıysa, yardım isteyebilmektedir. Bunlara bireyin, hasta olan başka bireylere daha duyarlı olması, dini bilgileri öğrenme ve yaşama isteği, başka insanlara dua etmesi, dinî metinlere ait belli bir parçanın okunması, yazılması ve taşınması ya da sadece okunması gibi davranışlara eğilimi eklenebilir (Özcan vd., 2022: 14).

Huzurevi yaşlıları üzerinde yapılan bu araştırmada manevi bakımın yaşlıların, bireysel, manevi ve sosyal refahını; zihin ve ruhun uyumunu; Kendisinin, başkalarıyla ve daha yüksek bir güçle bağ kurma duygusunu harekete geçirdiği görülmüştür. Manevî bakım yaşlı insanların hayatlarına anlam, değer, umut ve amaç kazandırmak için tasarlanmış stratejilerle ilgili konulardır. Bu uygulamalar anlamlı bireysel gelişim, değişim, değer kaynaklarına erişim gibi özellikleri içerir (Swinton, 2001: 38).

Dağcı (2020: 274) Sinop Kastamonu ve Konya illerindeki huzurevlerinde bulunan yaşlı katılımcılara uyguladığı manevi bakımla onların Tanrı algılarında değişiklik gösterdiği görülmüştür. Çalışmada uygulanan manevî bakım ve güçlenme programının içerikleri korku yönelimli Yaradan algısı yerine sevgi yönelimli Yaradan algısı almasını sağlamıştır. Ayrıca huzurevindeki yaşlılara uygulanan manevi bakımla yaşlıların olumsuz tutum ve davranışlarının olumluya dönüştüğü gözlemlenmiştir. Orak ve diğerlerine (2015),göre yaşlı hastalarına uygulanan Tanrı algısı ölçeğinin analizinde, sevgi yönelimli Tanrı algısı puanları yükseldikçe, ölüm kaygısının azaldığına dair bulgular elde etmişlerdir.

Çınar 'ın(2015: 92) yaptığı çalışmada da Tanrı ile korku zeminli ilişki Kur'an yaşlıların Tanrı ile sevgi ve güven zemininde ilişki kuran yaşlılara göre daha çok ölüm kaygısı içinde olduklarını tespit etmiştir. Aydın'ın , (2006) "Toplum ve Birey İçin Sağlıklı Yaşlanma: Yaşam Biçiminin Rolü "araştırmasında yaşlıların sevgi temelli Tanrı algısı puanı yükseldikçe depresyon puanının düştüğünü tespit etmiştir.

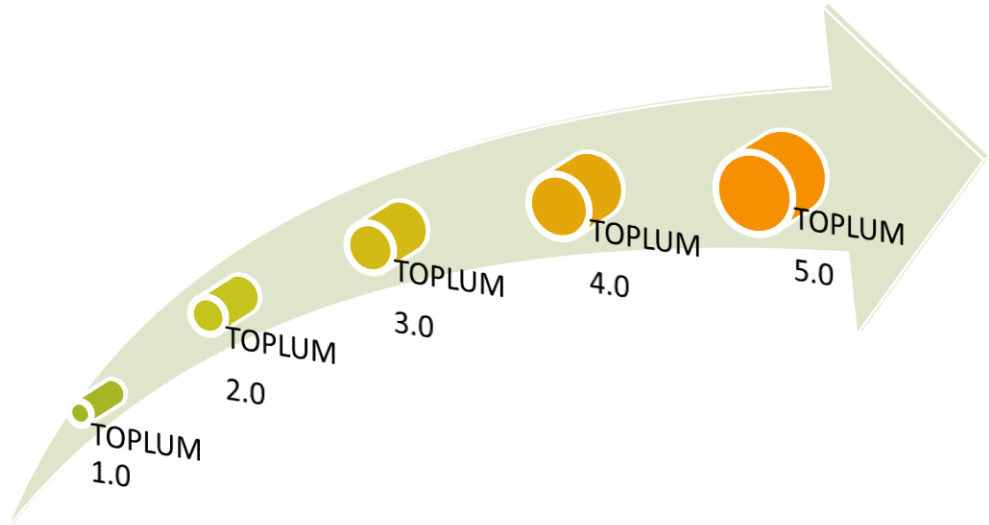
Koçak (2023) Hollanda'da ikamet eden yaşlıların manevi ihtiyaçlarını tespit etmiş ve bu ihtiyaçlar doğrultusunda onların manevi ihtiyaçlarını karşılayacak bir manevi bakım programı uygulamıştır, bu uygulamanın yaşlıların hayatı anlamlandırmasına katkı sağladığı ölüm kaygısını azalttığını gözlemlemiştir.

Kısaca; yaşlılara uygulanan manevi bakım; varoluşsal anlam bulma, olumlu düşünme, affetme sabır, özveri, şükür, aidiyet bulma, umut gibi değerleri hayatına katmasına imkân sağlayarak manevi ihtiyaçlarının karşılanmasını, holistik bütüncül bir iyiliği ve şifayı temel alır.

Yaşlı sağlığı kavramının bir parçası olarak ele alınan ve kronik hastalıklarla yaşam üzerindeki olumlu etkisi görülen manevi bakım uygulamalarının yaşlı bireylere kolay ulaşması ve uygulanması açısından telerehabilitasyon önem arz etmektedir.

2.Tele-Rehabilitasyon

Antik çağlardan bu yana toplum insan hayatının merkezi olarak görülmüştür. İnsan toplumunun değişimi, her dönemde özgürlük arayışı ve sorunları çözmek için yeni araç ve tekniklerin geliştirilmesine doğru ilerlemiştir. Bu bağlamda Şekil.2 toplumun zaman içindeki ilerlemesini ve gelişmesini göstermektedir. Toplum 1.0 avcı-toplayıcı bir toplum olarak görülürken, sulama tekniklerinin gelişmesi Toplum 2.0'ın tarım toplumunun ortaya çıkmasına yol açmıştır. Sanayi devrimi, buharlı lokomotifin icadı ve seri üretim ile sanayi toplumu olarak bilinen Toplum 3.0 ortaya çıkmıştır. Bilgisayarların icadı ve bilgi ve iletişim teknolojisinin uygulanması, verilerin dağıtım yoluyla kullanılması üzerindeki etkisiyle Toplum 4.0 bilgi toplumunun oluşmasına yol açmıştır(Akalın & Demirbaş, 2022).



Şekil 2. Toplumun İlerlemesi ve Gelişmesi (Kansal ve ark., 2021).

Bu ilerleyişin sonucunda, fiziksel ve siber uzayı bütünleştirmeyi ve sürdürülebilir yaşam için esnek bir ortam oluşturmayı planlayan, teknoloji merkezli, süper akıllı bir toplum olan Toplum 5.0'ın ortaya çıkışı kaçınılmaz hale gelmiştir (Ferreira & Serpa, 2018).

Teknolojinin gelişmesinin sağlık alanında da etkin rol oynadığı son yıllarda, özellikle hasta ve yaşlı bireylerde hareketliliğinin, sınırlılıklarının ve günlük yaşam aktivitelerinin doğru analiz edilmesinin ve tedavi amaçlı uygulamaların, sağlık çalışanlarına önemli sağlık yararları sağladığı görülmektedir (Vall, 2019).

Tele-rehabilitasyon (TR), hastaların iletişim teknolojileri aracılığı ile uzaktan erişilerek rehabilite edilmesidir. TR uygulamalarından pek çok hastalık tanı ve tedavisi için yararlanılması, rehabilitasyon ekibinin, zamanın, işgücünün ve tedavi maliyetinin tasarrufunu sağlamaktadır (Akıncı ve Zenginler, 2015).

Sağlıkta teknolojilerin kullanımı son yıllarda dikkate değer bir gelişme göstererek yeni veya benzersiz bir terminoloji getirmiştir. Bu sayının ilk makalelerinde 'teletıp' kelimesi geçmekle birlikte, günümüzde telesağlık kavramı bu konunun potansiyelini en iyi yansıtan kavram gibi görünmektedir:

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde ki hızlı gelişmeler, rehabilitasyonun ucuz ve etkili şekilde ihtiyaç kişilere ulaştırılma potansiyelini sağlamıştır. "*Telehealth, uzun mesafeli klinik sağlık hizmetlerini, hasta ve profesyonel sağlıkla ilgili eğitimi, halk sağlığını ve sağlık yönetimini desteklemek için elektronik iletişimin kullanılmasıdır*" (HRSA, 2023). Bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığı ile sağlık hizmetlerini ulaştırmak tele-sağlık olarak tanımlanmaktadır. Tele-sağlık hizmetleri uzun yıllardır uygulanmakla birlikte tele-sağlığın tamamlayıcı unsuru olan tele-rehabilitasyon 1997'de *Dizabilite ve Rehabilitasyon Araştırmaları Ulusal Enstitüsü–Amerika Birleşik Devletleri Eğitim Departmanı'nın (National Institute on Disability and Rehabilitation Research- U.S. Department of Education), Rehabilitasyon Mühendisliği Araştırma Merkezi'ni (Rehabilitation Engineering Research Center)* kurmasıyla tam olarak uygulama alanına girmiştir (Keskin ve Özhelvacı, 2022).

Uygun doğal arayüzler ve yeni nesil ağların sunduğu olanaklarla, teknolojik çözümlerin tanıtılması yaşlıların günlük yaşamını kolaylaştırmaktadır. bu yeni teknolojiler yaşlıların izolasyon ve dışlanma ile mücadele edebilme, pro-aktivitelerini, çalışma kapasitelerini ve özerkliklerini artırabilmektedir (Akıncı & Zenginler, 2015).

Telehealth iki kategoriden oluşur: değerlendirme (hastanın çevresindeki fonksiyonel yetenekleri) ve terapi. Telekonferans veya telekonsültasyon artık uzaktan sağlanabilecek birincil hizmetler değildir. Aslında, telerehabilasyonda artık dijital izleme, hasta gözetimi ve gerçek zamanlı uygulamaları dâhil edilebilir (Ceylan, 2021). Yüz yüze rehabilitasyon yaklaşımlarına alternatif olarak, coğrafi engellerin üstesinden gelme veya sınırlı kaynakları genişletmek ve özel ihtiyaçları olan popülasyonlarda sonuçları iyileştirmek için bir mekanizma olarak hareket etme imkanı sunmaktadır (Lorentz, 2008).

Telerehabilitasyon çeşitli alanlarda araştırılmıştır: nöropsikoloji; konuşma, dil ve işitme; mesleki terapi ve fizik tedavi. Örneğin, Tele-odyoloji (işitme değerlendirmeleri) büyüyen bir uygulamadır. Farklı profesyonellerin bu konudaki endişeleri, örneğin, Amerikan Fizik Tedavi Derneği'nin tele-sağlık uygulaması için kılavuzlar tanımlamasıyla sonuçlanmıştır. Bu belgede, tele-sağlık ayrıca eğitim, tavsiye, hatırlatıcılar, müdahaleler ve müdahalelerin izlenmesi dâhil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere çeşitli sağlık hizmetleri ve sağlığı geliştirme faaliyetlerini de kapsamaktadır (Küçüköner vd., 2022).

Telerehabilitasyon, rehabilitasyonu bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla ihtiyaç duyan bireylere zaman, mesafe, maliyet gibi zorlukları azaltarak sağlayan bir yöntem olarak tanımlanmaktadır. coğrafi, ekonomik ,fiziksel yetersizlikleri sebebiyle rehabilitasyon hizmetlerinden faydalanamayan hastalara rehabilitasyona erişme imkanı sağlamaktadır (Rogante vd., 2010). telerehabilasyonda başlıca unsurlar şunlardır:

- a) Elektronik iletişim sistemleri vasıtasıyla, hastaların ve hasta yakınlarının eğitimlerinin devamlı olması,
- b) Uzak mesafelerden hastanın yaşam kalitesini artıracak terapötik uygulamaların yapılabilmesi.

2.1.Tele-Rehabilitasyonla ve Manevi Bakım uygulamaları

Sağlık kaynaklarının kıtlığı ve maliyeti, sağlık sisteminin yalnızca daha uzun yaşamak isteyen değil, aynı zamanda daha fazla özerklik ve yaşam kalitesi ile yaşamak isteyen bir nüfusa uygun şekilde yanıt verme yeteneğini sınırlamaktadır. Telerehabilitasyon, dünya nüfusunun sürekli yaşlanmasının sağlık sistemi üzerindeki baskısını en aza indirmeye yardımcı olmaktadır. Telerehabilitasyon ve Ortam Destekli Yaşam (AAL)

alanlarında yeni hizmetler sunmak için özellikle yaşlı yetişkinler tarafından kullanılabilecek teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu hizmet, sağlığı korumak ve hastalıkları önlemek için bir araç olarak evde veya toplum merkezlerinde denetimli uzaktan egzersiz seansları sağlamaktadır(Borges vd.,2021).

Dünyada ve ülkemizde son yıllarda artan yaşlı ve kronik hastalığa sahip nüfusun COVID-19 pandemisinin yaşanmasıyla da sağlık ve bakım hizmetlerinin sürekli olarak alması için tamamlayıcı yöntemlerin oluşturmasını son derece gerekli kılmıştır (Okuyan ve ark., 2021).Yaşlılık; kronik hastalıkların, bu hastalıkların sebep olduğu ikincil durumların, fiziksel yetersizliklerin çoğunlukla görüldüğü bir süreçtir. Yaşlılıkta kronik hastalıklar ve beraberinde gelen durumlar nedeniyle rehabilitasyon hizmetleri önemini artırmaktadır. Rehabilitasyonun ekonomik ve sürdürülebilir modeli olan tele-rehabilitasyon (TR) akut problemlerin, kronik sağlık problemlerinin de uzaktan rehabilite edilmesine olanak sağlar. Yapılmış çalışmalar tele-rehabilitasyon uygulamalarının yüz yüze uygulamalar kadar yaşlıların fonksiyonel düzeylerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir(Aslan vd., 2018).

İnternet, manevi bakım hizmetlerinin sunumunda çeşitli yöntemlerin kullanılmasına izin vermektedir. En sık kullanılan yöntem e-postadır. Buna ek olarak, servis sağlayıcılar sohbet, anlık mesajlaşma, bülten panoları ve sınırlı bir ölçüde, çevrimiçi video konferans, forumlar olarak da tanımlanan web mesaj panolarını kullanılabilir (Campbell, 2012). Belki de *Skype*'nin ekonomik kullanılabilirliği, video konferansı daha çekici ve uygun fiyatlı hale getirir. İnternet üzerinden verilen hizmetler, tek başına bir yöntem olarak veya yüz yüze uygulamaya destek olarak kullanılabilir. Çevrimiçi manevi bakım hizmetlerinin iki ana türü uygulama ve değerlendirmedir. Değerlendirme yüz yüze yapılmasıyla oldukça yakın ve paraleldir. Yani, çevrimiçi bir anketi doldurmak, aynı anketi kağıt ve kalem kullanarak doldurmaya benzemektedir (Baker & Ray, 2011).

İnternet günlük yaşamla entegre hale geldikçe, manevi bakımın çevrimiçi yapılması bu konuya akademinin ilgisini artırmıştır. Maneviyatın çevrimiçi uygulanması ile ilgili araştırma konuları özellikle bireylerin günlük yaşam deneyimlerindeki maneviyat yaşantılarına odaklanmıştır (Hall, 1997).

Çevrimiçi uygulama yapmanın en güçlü argümanlarından biri, bu tür hizmetlerin yaygın erişilebilirliğidir. Herhangi bir çevrimiçi uygulamaların sınırlılığı coğrafya ile sınırlı değil, internet bağlantısı olan bir bilgisayara erişim ile sınırlıdır. Bu yaygın kullanılabilirlik, kırsal kesimdeki, yetersiz hizmet alan bölgelerdeki bireyler için hizmetleri erişilebilir

kılmanın yanı sıra, yaşlı insanlara her zaman bilgiye erişim sağlamaktadır (Okun & Nimrod, 2020). Yaşlıların ve hastaların bu yöntemle uzaktan manevi bakım uygulamalarından yararlanma olasılıkları daha yüksek olabilmektedir (Andersson vd., 2005). Bu daha geniş kullanılabilirliğin bir dezavantajı, çoğu internet hizmetinin gerçek zamanlı olarak yürütülmemesidir.

Uygulayıcılar, çevrimiçi uygulama ile ilişkili bir dizi avantaj belirlemişlerdir. Erişim ve esnekliği, uygulayıcıların % 85'i tarafından çevrimiçi zihinsel sağlık hizmetlerinin güçlü yönleri olarak bilinmektedir. Çevrimiçi danışmanlık, mesafe sorunlarının üstesinden gelerek, uygulamadan fayda sağlayabileceği halde katılamayan birçok kişiye yardım sağlanmasına olanak vermektedir. Coğrafi olarak uzak bölgelerde yaşayanlar, kendi bölgelerinde bulunmayabilecek hizmetlerden yararlanabilmektedirler. Engelliler, ölümcül hastalar, yaşlılar ve evden çıkamayan diğer gruplar bu tür hizmetlerden yararlanabilmektedir. Çevrimiçi danışmanlık, diğer bilgi ve yardım kaynaklarına ulaşıldığında oluşabilecek hijyen ve diğer sıkıntıları ortadan kaldırmaktadır. İzolasyonu kolaylaştırmaya da yardımcı olmaktadır (Barak, 1999). Katılımcıların kendilerine uygun bir şekilde yanıt vermelerine izin vererek, e-posta gibi asenkron çevrimiçi danışmanlık, düzenli haftalık taahhütler fikrini zor bulabilecek olanlar için muazzam bir fayda sağlamaktadır. Yazışmalar, ortak bir toplantı saati ayarlamak zorunda kalmanın ek rahatsızlığı olmadan gerçekleştirilmekte ve günde 24 saat, yılda 365 gün gerçekleştirilmektedir (Andersson, 2006).

Çevrimiçi ortam, kişilerarası risk algılarını azaltabilecek ve duygusal konular hakkında iletişim kurmayı kolaylaştırabilecek bir gizlilik yaratarak sosyal ipuçlarını en aza indirmektedir. Bu tür kavramlar, kişilerin bilgisayar tarafından oluşturulan psikososyal değerlendirmelere insan görüşmelerine göre daha doğru yanıt verdiklerine dair kanıtlarla desteklenmektedir. Bu, utanç verici duyguları veya utanç verici veya paylaşılması zor olabilecek sorunları olanlar için özellikle geçerli olabilmektedir. Ek olarak, cilt rengi, fiziksel çekicilik veya diğer fiziksel faktörlerle ilişkili klişelerden, bazen bir zihinsel sağlık uzmanını görmekle ilişkili damgalamadan kaçınılabilir. Çevrimiçi bağlam ipuçlarının eksikliği de aktarımın gelişimini kolaylaştırabilir (Finfgeld, 1999).

Çevrimiçi uygulamaların bir diğer avantajı da kolayca oluşturulan kalıcı kayıttır. Bu kayıtlar, uygulayıcı ve katılımcılar tarafından uygulama sırasında çeşitli aşamalardaki ilerlemeyi araştırmak için kullanılabilir ve sonunda araştırmada yararlı roller üstlenilebilir (Oravec, 2018). Uygulayıcı kayıtları tekrar okuyabilir ve uygulama da ne

kadar ilerlediklerini görebilir. Katılımcılar önceki bir sorunun üstesinden gelmek için kullandıkları tekniklere geri dönüp bakabilir ve böylece uygulama sonrasında da bu kayıt kendilerine yardımcı olabilir (Ahern, Repman, 1994). Bununla birlikte, bu yazılı kaydın bir dezavantajı, üretilmesinin konuşulan kelimedenden daha uzun sürmesidir.

Szolnoki ve Hoffmann (2013) yüz yüze danışmanlıktan elde edilen transkriptleri benzer uzunluktaki sohbet oturumları tarafından oluşturulanlarla karşılaştırmışlardır ve sohbet transkriptlerinin yüz yüze transkriptlerin kelime sayısının üçte birini içerdiğini belirtmişlerdir. Bu nicel fark, kendi içinde, mutlaka önemli olmasa da, transkriptlerin niteliksel olarak da farklı olduğunu tespit etmişlerdir. Yüz yüze durumdaki katılımcıların, çevrimiçi durumdakilere göre ilişkideki acil konulara onay verme, güven verme, meydan okuma, yorumlama ve odaklanma olasılıklarının daha yüksek olduğunu görmüşlerdir. Çevrimiçi manevi danışmanlık, dünyada yaygın uygulamadır. Kawabata ve Tamura (2007), çeşitli çevrimiçi manevi danışmanlık türlerini tanımlamışlardır. Ayrıca çevrimiçi manevi danışmanlığın internet becerileri, emek ve zaman gerektirdiğini vurgulamışlardır.

Manevi danışmanlık için interneti kullanmanın birçok avantajı vardır, bunlardan ilki ulaşılabilirliktir. Coğrafi konumları ne olursa olsun İnternet, dünyanın her yerinden kullanıcıların istenilen uzmanlara danışılmasına olanak tanımaktadır. İkincisi, kullanıcılar, soru sorma cesaretini daha fazla göstermektedir. Üçüncüsü, çevrimiçi kullanıcılar başkalarının deneyimlerinden öğrenme sağlamak için önceki kayıtlı tartışmaları inceleyebilmektedir. Çevrimiçi danışmanlık hem uzman hem de hizmeti alanlar için dünya çapında yapılabilmesi açısından büyük bir fırsat olduğu görülmektedir. Çevrimiçi danışmanlık giderek daha yaygın hale gelmektedir. Bazıları bu eğilimin olumlu bulunmasının yanında kalite ve etik konuları ile ilgili çalışmalar devam etmektedir (Baker & Ray, 2011).

Çevrimiçi destekleyici müdahalenin yaşam süresinin sonuna yaklaşan yaşlılara verimli yapılabilmesi için (Koltz ve diğerleri, 2012), bu uygulamayı yapacak uzmanların yaşlıların fiziksel, zihinsel ve duygusal sorunları konusunda bilgili ve klinikte usta olmaları gerekir.

Ülkemizde ve dünyada çevrimiçi uygulamalar çok sayıda vardır. İsrail'de katılımcıları, İsrail'in Yahudi sektöründen gelen 70-96 yaşlarındaki hepsi emekli yaşa bağlı hareketlilik sorunları yaşayan diyabet, yüksek tansiyon ve azalmış görme ve işitme kaybı olan 13 kadın ve 13 erkek Ortodoks kişiye çevrimiçi bir çalışma yapılmıştır. Bu

çalışma için ilk adım olarak web sitesi inşa edilmiştir. Sonrasında çalışmaya dâhil edilen yaşlı yetişkinlerin evlerindeki cihazları nasıl kullanacakları, bilgisayar ve internet kullanımıyla ilgili anlatımlar (örn.cep telefonundan fotoğraf yükleme, kaybolan Word dosyasını bulma ve kurtarmalar) her bir katılımcıya önceden telefonla aranarak ve arama kaydı oluşturularak öğretilmiştir. Bu şekilde karşılıklı oturumlar gerçekleştirilmiştir (Okun & Nimrod, 2020).

Covid-19 salgını, sağlık sistemleri için hastaların ve ailelerinin manevi bakım ihtiyaçları da dahil olmak üzere karmaşık bakım ihtiyaçlarını karşılama konusunda önemli zorluklar ortaya çıkardı. Bu dönem çevrim içi manevi bakım yapılmasını gerekli kılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki sağlık hizmeti papazları tarafından Covid-19'un manevi bakım üzerindeki etkisini inceleyen çalışmada 563 din görevlisinin katıldığı çevrimiçi bir anket gerçekleştirilmiştir. Din görevlilerinin, manevi bakımın amaçlarıyla ilgili konuşmaları kolaylaştırmadaki rollerini belirlemek için tasarlanan anketle, Covid-19'un din görevlisi uygulamalarını nasıl etkilediği analiz edilmiştir (Kwak vd., 2022) .

Kuzey İtalya'da Pandemi sırasında yaşanan risk algısının yarattığı stresi yönetmede hayati bir kaynak olarak kabul edilen manevi boyutla yeniden bağlantı kurabilme için 9 yetişkin kişiyle bir çalışma, yapılmıştır. Araştırma katılımcılarının 10 haftalık bir eğitim yoluyla manevi destek almayı seçmelerine neden olan motivasyonları ele almıştır. Görüşmeler Zoom platformu üzerinden çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiş ve ortalama 45 dakika sürmüştür. Tüm görüşmeler daha sonra kelimesi kelimesine transkripsiyona izin vermek için kaydedilmiştir (Marchica vd., 2022).

2020-2021 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Keçiören ilçesindeki Etlik Anadolu İmam-Hatip Lisesi'nde 11. sınıf düzeyinde din eğitimi alan 50'si deney, 46'sı kontrol grubu olmak üzere 96 öğrenciye manevi güçlendirme ve bakım programı Covid-19 salgını nedeniyle web tabanlı çevrimiçi 11 oturumda sunulmuştur (Göregen, 2022).

Almanya'nın toplumsal gelişimdeki değişimleri ve dijitalleşme alanında bugün insan toplumunun geldiği yeri yakından takip ettiği ve önemli bir kısmının dijital platformlara taşındığı görülüyor. Buna göre bu ilişkilerin konusu Almanya'daki bireysel Protestan Kiliseleri üzerindedir. Almanya'da Protestan Kilisesinde yapılan araştırma da dijital olarak din hizmetlerinde yeni medyanın birçok aracının kullanıldığı tespit edilmiş olup bunlar; Web siteleri, sosyal medya platformları, dijital iletişim platformları, YouTube

kanalları, akıllı telefon uygulamaları, podcast'ler, sesli kitaplar ve sanal turlar üzerinden sunulmuştur (Çinemre, 2021).

Tüm bu çalışmaların yanı sıra üzerinde çalışılan bir diğer alan ise akıllı çevre sistemleridir. Geliştirilen yapay zekâ uygulamaları ile beraber, rehabilitasyon hastalarının özellikle de yaşlı hastaların evlerinden tanı koyma ve takibinin yapılması gibi amaçları, farklı disiplinleri kullanarak gerçekleştirmektedir. Ortam destekli yaşam adı verilen bu sistemler ise şunları içermektedir (Geman vd., 2015); İnsanların özerkliklerini artırarak tercih ettikleri çevrede yaşayabilecekleri sürenin uzatılması, özgüven ve hareketlilik, yaşlı ve/veya engelli kişilerin sağlık ve işlevsel kapasitesinin artırılması ,yaşlanan toplumlarda kullanılan kaynakların verimliliğini ve üretkenliğini arttırmayı içermektedir.

SONUÇ

Mobil teknoloji dünyasındaki gelişmeler, maneviyat uygulamalarına ve deneyimine yardımcı olan uygulamaların artması, artan yaşlı sayısı ve öne çıkan manevi ihtiyaçlar bu üçünü bir araya getirmiştir. Yaşlıların bağımsız ve başarılı yaşlanmak için bilgi teknolojilerini kullanmaları önemlidir. Tele-rehabilitasyon programlarının sistematigi ile çevrimiçi uygulanan manevi bakım programı yaşlıların manevi ihtiyaçlarının karşılanmasına çözüm getirmektedir. Araştırmalar gösteriyor ki çevrimiçi danışmanlık, yüz yüze görüşmenin gereklerini yerine getirmekle birlikte kolaylaştırıcı koşullara ve olumlu etkilere sahiptir

Tele-rehabilitasyon ile manevi bakım programının uygulanması özellikle fiziksel sınırlılığa sahip yaşlılar için erişim kolaylığı ve esnekliği, bulaştan korunma hijyen ve izolasyon sağlama, kişinin kendini ifade etme cesaretini artırma, gizlilik, kayıt altına alınabilme, uzman çeşitliliğinin sağlanabilmesi, yazışmaların, ortak bir toplantı saati ayarlamak zorluğu olmadan günde 24 saat, yılda 365 gün gerçekleşebilmesi gibi pek çok çözüm getirmektedir.

Tele-rehabilitasyon sistematigi içinde, bu tür hizmetlerin kullanımını sağlamak için maliyetleri azaltmanın yanında yaşlıların bu hizmeti alabilmelerini kolaylaştıracak yaygın ve yeterli bilgiye ulaşmalarını sağlamak önem arzedeabilmektedir.

KAYNAKÇA

Ahern, T. C. and Repman, J. (1994). The Effects of Technology on Online Education. *Journal of Research on Computing in Education*, 26(4), 537-546.

Aslan, D., Koç, E., & Çolaklar, M. (2018). Yaşlıların Sağlık/Hastalık Durumlarının Toplum Sağlığı Açısından Değerlendirilmesi. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi / 21(2)*, 29-48.

Agli, O., Bailly, N., & Ferrand, C. (2015). Spirituality and Religion in Older Adults with Dementia: A Systematic Review. *International Psychogeriatrics*, 27(5), 715-725. <https://doi.org/10.1017/S1041610214001665>

Ahmad, N. A., Zainal, A., Razak, F. H. A., & Adnan, W. A. W. (2015). A Pilot Study of Using Diaries Method for Collecting Spiritual Experiences Data Among Older Adults. *ARPN Journal of Engineering And Applied Sciences*, 10(23), 17690-17697.

Ahmad, N. A., Zainal, A., Razak, F. H. A., Adnan, W. A. W., & Osman, S. (2015). User Experience Evaluation of Mobile Spiritual Applications for Older People: An Interview and Observation Study. *Journal of Theoretical & Applied Information Technology*, 72(1).

Akalın, B., & Demirbaş, M. (2022). Rehabilitasyon Hizmetlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları. *Acta Infologica*. <https://doi.org/10.26650/acin.1068576>.

Akbolat, A. (2021). Yaşlılarda Yaşam Kalitesi-Dindarlık İlişkisi. *Türkiye Din Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 11, 201-232. <https://doi.org/10.53112/tudear.957988>.

Akinci, B., & Zenginler, Y. (2015). Tele-rehabilitation. *Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics*, 1, 14-21.

Andersson, G. (2006). Internet-based Cognitive-Behavioral Self Help For Depression. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 6(11), 1637-1642. <https://doi.org/10.1586/14737175.6.11.1637>.

Arpacı, F., & Bakır B. (2017). Yaşlı İstismarı ve İhlali. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 21(3), 691-703.

Baker, K. D., & Ray, M. (2011). Online Counseling: The Good, The Bad, and The Possibilities. *Counselling Psychology Quarterly*, 24(4), 341-346. <https://doi.org/10.1080/09515070.2011.632875>.

Balboni, T. A., Vanderwerker, L. C., Block, S. D., Paulk, M. E., Lathan, C. S., Peteet, J. R., & Prigerson, H. G. (2007). Religiousness and Spiritual Support Among Advanced Cancer Patients and Associations with End-of-Life Treatment Preferences and Quality of Life. *Journal of Clinical Oncology*, 25(5), 555-560. <https://doi.org/10.1200/JCO.2006.07.9046>.

Baldacchino, D. (2015). Spiritual Care Education of Health Care Professionals. *Religions*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/rel6020594>.

Barak , A. 1999 . Psychological Applications on The Internet: A Discipline on The Threshold Of A New Millennium . Applied & Preventive Psychology, 8, 231-245.

Birimoglu Okuyan, C., & Karasu, F. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Kronik Hastalığa Sahip Olan Yaşlıların Sağlık Riski ve Bu Süreç İçin Öneriler. Sağlık Akademisi Kastamonu, 6(3), 195-202. <https://doi.org/10.25279/sak.746709>.

Bostancı, D. N., & Buzlu, S. (2010). Meme Kanseri Hastalarında Maneviyatın Etkileri ve Manevi Bakım Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi, 3(1).

Britt, K. C., Boateng, A. C. O., Zhao, H., Ezeokonkwo, F. C., Federwitz, C., & Epps, F. (2023). Spiritual Needs of Older Adults Living with Dementia: An Integrative Review. Healthcare, 11(9), 1319. <https://doi.org/10.3390/healthcare11091319>.

Campbell, H. A. (2012). Understanding The Relationship Between Religious Practice Online a Offline in A Networked Society. Journal Of The American Academy Of Religion, 80(1), 64-93. <https://doi.org/10.1093/jaarel/lfr074>.

Ceylan, A. (2021). COVID-19 Süreci ve Fizyoterapide Tele rehabilitasyon Uygulamaları: Derleme. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(3), 617-627. <https://doi.org/10.46237/amusbfd.866267>.

Çiçek, B., Şahin, H., & Erkal, S. (2021). Yaşlıların Aktif Yaşlanma Tecrübeleri: Nitel Bir Çalışma. OPUS International Journal of Society Researches, 17(33), Article 33. <https://doi.org/10.26466/opus.773745>.

Çinemre, S. (2021). Yaygın Din Eğitiminde Dijitalleşme: Almanya Protestan Kilisesi'nin Sunduğu Dijital Hizmetler Üzerinden Bir İnceleme. ATEBE, 6, Article 6. <https://doi.org/10.51575/atebe.1016452>.

Çunkuş, N., Yiğitoğlu, G. T., & Akbaş, E. (2019). Yaşlılık ve Toplumsal Dışlanma. Geriatrik Bilimler Dergisi, 2 (2), 58-67

Dağcı, A. (2021). Yaşlılık Döneminde Manevi Bir Gereksinim Olarak Sevgi: Huzurevi Yaşlıları Üzerinde Bir Alan Araştırması. Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 21(1), 1-25. <https://doi.org/10.30627/cuilah.819109>.

Duyan, V., & Gelbal, S. (2013). Yaşlılara Yönelik Tutum Ölçeğinin Bir Grup Üniversite Öğrencisi Üzerinde Türkçeye Uyarlama Çalışması. Türk Geriatri Dergisi, 16(2), Article 2.

Düzgüner, S. (2021). Maneviyat Algısı ve Yansımaları. MÜ İlahiyat Fakültesi Vakfı.

Ersoy, A. F., Arpacı F. Ve Ersoy, Y. (2015). Yaşlı Bakımı ve Yaşlılıkta Sağlıklı Beslenme. Yetişkinlik ve Yaşlılık Gelişimi ve Psikolojisi. H. Bacanlı ve Ş. Terzi, (Ed.) İstanbul: Açılım Kitap, 487-516.

Ferreira, C. M., & Serpa, S. (2018). Society 5.0 and Social Development: Contributions to a Discussion. *Management and Organizational Studies*, 5(4), 26. <https://doi.org/10.5430/mos.v5n4p26>.

Fingfeld, D. L. (1999). Computer-assisted therapy: Harbinger of the 21st century?. *Archives of Psychiatric Nursing*, 13(6), 303-310. [https://doi.org/10.1016/s0883-9417\(99\)80062-4](https://doi.org/10.1016/s0883-9417(99)80062-4).

Fisher, J. (2011). The Four Domains Model: Connecting Spirituality, Health and Well-Being. *Religions*, 2(1), 17-28. <https://doi.org/10.3390/rel201001>.

Geman, O., Sanei, S., Costin, H., & Eftaxias, K. (2015). Challenges and Trends in Ambient Assisted Living and Intelligent Tools For Disabled and Elderly People. *IWCIM – Computational Intelligence for Multimedia Understanding*, 1, 0–4

Geriatric. (2023). İçinde *The Free Dictionary*. Geliş tarihi 25 Temmuz 2023, gönderen <https://www.thefreedictionary.com/geriatric>

Göregen, F. (2022). Değer Odaklı Manevi Güçlenme ve Bakım Programının (Domab) Din Eğitimi Alan Ergen Bireylerin Öfke ve Affetme Eğilimleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. (Doktora Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Hall, D. D. (Ed.). (1997). *Lived Religion in America: Toward A History Of Practice*. Princeton University Press.

Health Resources and Services Administration | HRSA. (2023). Geliş tarihi 08 Ağustos 2023, gönderen <https://www.hrsa.gov.tr>

Kairy, D., Lehoux, P., Vincent, C., & Visintin, M. (2009). A Systematic Review of Clinical Outcomes, Clinical Process, Healthcare Utilization and Costs Associated With Telerehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, 31(6), 427-447. <https://doi.org/10.1080/09638280802062553>.

Kalinkara, V. (2011). *Temel Gerontoloji: Yaşlılık Bilimi*. Ankara: Nobel Yay.

Kansal, V., Ranjan, R., Sinha, S., Tiwari, R., & Wickramasinghe, N. (2021). Healthcare and Knowledge Management for Society 5.0. In *Healthcare and Knowledge Management for Society 5.0*. <https://doi.org/10.1201/9781003168638>.

Karaca, F. (2016). *Dinî Gelişim Teorileri*. Trabzon: Eser Ofset.

Kawabata, A., & Tamura, T. (2007). Online-religion in Japan: Websites and Religious Counseling From A Comparative Cross-Cultural Perspective. *Journal Of Computer-Mediated Communication*, 12(3), 999-1019. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00360>.

Kayıklık, H. (2011). *Din Psikolojisi-Bireysel Dindarlık Üzerine*. Adana: Karahan Kitabevi.

Kairy, D., Lehoux, P., Vincent, C., & Visintin, M. (2009). A Systematic Review Of Clinical Outcomes, Clinical Process, Healthcare Utilization and Costs Associated With Telerehabilitation. *Disability And Rehabilitation*, 31(6), 427-447. <https://doi.org/10.1080/09638280802062553>.

Keskin, H. G., & Özhelvacı, İ. (2022). Tele Sağlık Sistemi ve Hemşirelik. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 3(1), 36-45. <https://doi.org/10.54862/pashid.990052>.

Kılavuz M. A., & Kılavuz E. (2016). Yaşlanma Döneminde Kayıplarla Başa Çıkmada Manevî Danışmanlık Hizmetlerinin Önemi. [Çinde] Manevî Danışmanlık ve Rehberlik – II. Ed.: A. Ayten vd., (17-39). İstanbul: DEM Yay.

Koç, A. (2011). Üniversite Öğrencilerinde Tanrı Tasavvuru, Benlik Algısı ve Öfke Yaşantısı. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi /Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Koenig, H. G. (2006). Suicide in the Elderly: Case Discussion. *Southern Medical Journal*, 99(10), 1188. <https://doi.org/10.1097/01.smj.0000242806.78264.6d>

Koltz, R. L., Odegard, M. A., Feit, S. S., Provost, K., & Smith, T. (2012). Parallel Process And Isomorphism: A Model for Decision Making in The Supervisory Triad. *The Family Journal*, 20(3), 233-238.

Kostak, M. A., Çelikkalp, Ü., & Demir, M. (2010). Hemşire ve Ebelerin Maneviyat ve Manevi Bakıma İlişkin Düşünceleri. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, (Sempozyum Özel Sayısı), 218-25.

Kula, T. (2018). Varoluşsal Kaygı ve Din. *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi*, 17(2), Article 2.

Kula, T., & Erden, M. (2017). Varoluşsal Kaygı ve Din. *Dinbilimleri Journal*, 17(2).

Kuyumcu, M. E., Yeşil, Y., & Cankurtaran, M. (2012). Geriatrist Gözüyle İnterdisipliner Ekip. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 23(2), Article 2.

Küçüköner, A., Küçüköner, Ö., & Mehel, D. M. (2022). Covid 19 Pandemisinin Odyoloji Üzerine Etkisi. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(2), 291-300. <https://doi.org/10.47115/jshs.1049362>.

Kwak, J., Rajagopal, S., Handzo, G., Hughes, B. P., & Lee, M. (2022). Perspectives of Board-Certified Healthcare Chaplains on Challenges and Adaptations in Delivery of Spiritual Care in the COVID-19 era: Findings From an Online Survey. *Palliative Medicine*, 36(1), 105-113. <https://doi.org/10.1177/02692163211043373>.

Lavretsky, H. (2010). Spirituality and Aging. *Aging Health*, 6(6), 749-769. <https://doi.org/10.2217/ahe.10.70>

Lorentz, M. (2008). Telenursing And Home Healthcare The Many Facet Of Technology. *Home Healthcare Nurse*, 6 (4), 237-43, <https://doi.org/10.1097/01.NHH.0000316702.22633.30>.

Marchica, B., Rosellini, F., Lacona, E., Wieser, M. A., & Testoni, I. (2022). Spiritual Counseling During the COVID-19 Pandemic in Italy: A Qualitative Study. *Pastoral Psychology*, 71(2), 233-244. <https://doi.org/10.1007/s11089-022-00996-3>.

Martínez-Velilla N, Cadore EL, Casas-Herrero Á, Idoate-Saralegui F, Izquierdo M. Physical Activity And Early Rehabilitation İn Hospitalized Elderly Medical Patients: Systematic Review Of Randomized Clinical Trials. *J Nutr Health Aging*. 2016;20(7):738–51 <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0683-4>.

McEwan, W. (2004). Spirituality in Nursing: What Are The Issues? *Orthopedic Nursing*, 23(5), 321-326. <https://doi.org/10.1097/00006416-200409000-00008>.

Murphy, L., Parnass, P., Mitchell, D. L., Hallett, R., Cayley, P., & Seagram, S. (2009). Client Satisfaction and Outcome Comparisons Of Online and Face-to-Face Counselling Methods. *British Journal of Social Work*, 39(4), 627-640.

Oktik, N. (2004). *Huzurevinde Yaşam ve Yaşam Kalitesi: Muğla Örneği*. Muğla: Muğla Üniversitesi Yayınları.

Okun, S., & Nimrod, G. (2020). Online Religious Counseling for Older Adults. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 14(4), Article 4. <https://doi.org/10.5817/CP2020-4-7>.

Oravec, J. A. (2018). Digital (or Virtual) Hoarding:Emerging Implications of Digital Hoarding for Computing, Psychology, and Organization Science, *International Journal of Computers in Clinical Practice*, 3(1), 27-39.

Prvu Bettger, J., Thoumi, A., Markevich, V., De Groote, W., Rizzo Battistella, L., Imamura, M., Delgado Ramos, V., Wang, N., Dreinhofer, K. E., Mangar, A., Ghandi, D. B. C., Ng, Y. S., Lee, K. H., Tan Wei Ming, J., Pua, Y. H., Inzitari, M., Mmbaga, B. T., Shayo, M. J., Brown, D. A., ... Stein, J. (2020). COVID-19: Maintaining Essential Rehabilitation Services Across The Care Continuum. *BMJ Global Health*, 5(5), e002670. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002670>.

Puchalski, C., Ferrell, B., Virani, R., Otis-Green, S., Baird, P., Bull, J., Chochinov, H., Handzo, G., Nelson-Becker, H., Prince-Paul, M., Pugliese, K., & Sulmasy, D. (2009). Improving the Quality of Spiritual Care As A Dimension of Palliative Care: The report of the Consensus Conference. *Journal of Palliative Medicine*, 12(10), 885-904. <https://doi.org/10.1089/jpm.2009.0142>.

- Richards, D., & Viganó, N. (2013). Online counseling: A Narrative and Critical Review Of The Literature. *Journal of Clinical Psychology*, 69(9), 994–1011. <https://doi.org/10.1002/jclp.21974>.
- Rocha, A. C. A. L. da & Ciosak, S. I. (2014). Chronic Disease in the Elderly: Spirituality and Coping. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 48, 87-93. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000800014>.
- Rogante, M., Grigioni, M., Cordella, D., & Giacomozzi, C. (2010). Ten years of telerehabilitation: A literature overview of technologies and clinical applications. *NeuroRehabilitation*, 27(4), 287-304. <https://doi.org/10.3233/nre-2010-0612>.
- Rote, S., Hill, T. D., & Ellison, C. G. (2013). Religious Attendance and Loneliness in Later Life. *The Gerontologist*, 53(1), 39-50. <https://doi.org/10.1093/geront/gns063>
- Sağır, Z. (2014). Suriyeli Mültecilerde Dinî Başaçıkma ve Ruh Sağlığı. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Stoutz, N. D. (2006). Existential and spiritual issues. [İçinde] *Handbook of advanced cancer care*. Ed.: R. Catane, N. Cherny et al., (pp. 247-255). London & New York: Taylor & Francis.
- Swinton, J. (2001). *Spirituality and Mental Health Care Rediscovering A 'Forgotten' Dimension*. London: Jessica Kingsley Publishers
- Szolnoki, G., & Hoffmann, D. (2013). Online, Face-To-Face And Telephone Surveys—Comparing Different Sampling Methods İn Wine Consumer Research. *Wine Economics And Policy*, 2(2), 57-66.
- Vall, M. Du. (2019). A Superintelligent People-Centered Society, A Few Words About The İdea Of Society 5.0. *Państwo İ Społeczeństwo*, 2, 11-31. <https://doi.org/10.34697/2451-0858-pis-2019-2-00>.
- Van Leeuwen, R., & Cusveller, B. (2004). Nursing Competencies for Spiritual Care. *Journal of Advanced Nursing*, 48(3), 234-246. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03192>.
- Zeren, Ş. G., & Bulut, E. (2018). Çevrimiçi Psikolojik Danışmada Etik ve Standartlar: Bir Model Önerisi. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 8(49), 63-80.

DİJİTAL ÇAĞDA YAŞLANMAK: GRİ DİJİTAL UÇURUM

Öğr. Gör. Dr. Günseli UZUNHASANOĞLU²⁵

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452180>

Giriş

Günümüzde dünyanın yüzleşmek zorunda olduğu iki büyük geçiş ve bu iki geçişin yaratmış olduğu sosyo-ekonomik ve kültürel zorluklar bulunmaktadır. Bunlardan ilki dünya nüfusunun dramatik bir şekilde yaşlanması ikincisi ise dijital teknolojinin baş döndürücü bir hızla hayatımıza girmesidir (He vd., 2020). Dünya sağlık örgütü tarafından 2015 yılında yayınlanan yaşlılık ve sağlık raporuna göre yaşlı nüfusun (65 yaş ve üstü) 2050 yılına kadar yaklaşık 2,1 milyar bireye çıkacağı tahmin edilmektedir. Bu oran, 2015 yılı için 901 milyon olan yaşlı birey sayısının iki katından daha fazladır. (WHO, 2015).

21. Yüzyıl; İnternetin ve bilgi iletişim teknolojilerinin (BİT), bankacılık, ulaşım, ekonomi, sağlık, iletişim ve özellikle eğitim alanlarındaki gelişmelere yeni bir boyut kazandırdığı dijital dönüşümün başladığı bir yüzyıldır. Son otuz yılda teknoloji ve özellikle internet tabanlı bilgi teknolojilerindeki hızlı değişim, yaşam ve çalışma şeklimizde büyük değişikliklere neden olmuştur. Bilgisayarlar, mobil telefonlar, internet gibi teknolojik araçlar tüm dünyada insanlığın gelişimine katkıları sağlamaktadır. Bilgi teknolojileri eğitim, sağlık, iletişim, ekonomi, politika, sosyalleşme gibi alanlarda yaşam şeklimizi derinden etkilemiştir. (Amaral & Daniel, 2016) Bugünün dünyasında dijital teknolojiler günlük yaşamda sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Özellikle internetin masaüstü veya diz üstü bilgisayarlardan akıllı cep telefonlarına ve tabletlere transferi, bilgi ve hizmetlerin, iletişimin her yerde ve her zaman kullanımına izin vermektedir. Tüm bu dijital dönüşüm küreselleşen dünyada bu kadar yayılmışken geniş bir kesim bireyde bu gelişime dahil olamamaktadır (Barnard vd., 2013) Dijital çağ vatandaşlarına yeni fırsatlar sunmakla birlikte, bireylerin teknolojik çağa uyum sağlamak için geniş bir yelpazede yeteneklere, yeterliliklere ve becerilere ihtiyaç duymalarına neden olmaktadır (Reddy, Sharma, & Chaudhary, 2020).

²⁵ Öğr.Gör.Dr.,Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, günseli.uzunhasanoglu@sbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0585-0595

Özellikle yaşlı bireyler için, hızla değişen teknolojik gelişmelerle baş etmek ve bu fırsatları değerlendirmek, öğrenmeye ve adaptasyona dayalı bir süreci içermektedir. Ancak bu süreç, bireysel, sosyal, çevresel, ekonomik bir dizi gerekliliği de beraberinde getiren ve bu faktörlere dayalı olarak güçlükler ve eşitsizlikler barından bir süreçtir. Bu çalışmanın amacı dijital uçurum kavramı bağlamında yaşlı bireylerin dijital çağda yaşadığı güçlükleri ve çözüm önerilerini ilgili literatür çerçevesinde ortaya koymaktır.

1. Dijital eşitsizlik/uçurum kavramının ortaya çıkışı

İlk olarak 1990'ların sonlarında ve 2000'lerin başlarında, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla yayılmasıyla birlikte, bu teknolojilere erişimdeki ve kullanımındaki eşitsizliklerin daha belirgin hale gelmesi dijital eşitsizlik/bölünme/uçurum kavramlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur (Van Dijk, 2020). Bilgisayar ve internet teknolojileri açısından eşitsizlik; bu teknolojilerin farklı nedenlerle eşitsiz kullanımını ve bu kullanımdan kaynaklanan avantajlarda meydana gelen farklılıkları ifade eder.

Dijital uçurumun tarihsel gelişimi ve kavramsal çerçevesine bakıldığında üç düzeyde ele alındığı görülmektedir. 1990' lı yılların başlarında internetin yaygın kullanıma başlanmasıyla "Birinci düzey dijital uçurum" dönemi ortaya çıkmıştır. Bu yıllarda kavram sadece interneti ve ya bilgisayarı olanlar ve olmayanlar şeklinde iki boyutlu basit bir ayırımı ifade etmektedir (Dewan & Riggins, 2005). 20. yüzyılın başlarına gelindiğinde dijital uçurum daha fazla boyutta araştırılmaya başlanmış ve "İkinci düzey dijital uçurum" konuşulur hale gelmiştir. Bu düzeyde sadece bilgisayar ve internetin olup olmaması değil, internetin bağlantı kalitesi ve hızı, internet kullanıcısının bilgi ve beceri düzeyi, internetin kullanım düzeyi gibi değişkenler tartışılmaya başlanmıştır (Vassilakopoulou & Hustad, 2023) . Bütün bu konuların tartışılması ise dijital uçurumla birlikte dijital eşitsizlik kavramının da literatür de daha fazla araştırılmasına neden olmuştur (Lythreatis, Singh, & El-Kassar, 2022; Van Deursen, Helsper, & Eynon, 2016; Van Dijk, 2020).

Günümüzde internet becerileri ile birlikte internet kullanımının sonuçları, olumlu ve olumsuz etkilerine vurgu yapma, "Üçüncü düzey dijital uçurum" olarak adlandırılmaktadır. Bu uçurumun üçüncü seviyesi, dijital becerilerin ve İnternet kullanımının herkes için faydalı sonuçlara neden olmadığını ortaya koymaktadır

(Vassilakopoulou & Hustad, 2023). Böylece, dijital uçurum kavramı önemli bir değişim geçirmiştir ve artık BİT erişimi, kullanımı ve etkilerini içeren geniş bir çerçevede tartışılan bir kavram haline gelmiştir. Dijital uçurum artık bir dizi faktörün etkisi altında gelişen dinamik ve çok yönlü bir olgu olarak daha çok kabul görmektedir (Lythreatis et al., 2022; Shakina, Parshakov, & Alsufiev, 2021).

Bilgisayar ve internet teknolojileri, sürekli değişen, dönüşen ve dönüştüren bir özelliğe sahiptir. Dolayısı ile dijital eşitsizlikler, sadece mevcut geleneksel eşitsizlikleri sürdürmekle kalmaz, aynı zamanda yeni eşitsizliklerin ortaya çıkmasına da neden olur (Özsoy, 2020). Dijital eşitsizlik, coğrafi, ekonomik, sosyal ve demografik faktörlere dayalı olarak ortaya çıkabilir. Örneğin, kırsal bölgelerdeki nüfusun şehir bölgelerine kıyasla daha sınırlı internet altyapısına, düşük gelirli bireyler, yüksek gelirli bireylerden daha az teknolojik erişime sahip olabilir. Ayrıca, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi gibi demografik faktörler de dijital eşitsizlikte rol oynayabilir (Fang et al., 2019). Dijital eşitsizlikler, bireylerin sosyo-ekonomik yaşamını, aynı zamanda topluma katılma yeteneklerini sınırlandırabilir veya güçlendirebilir. Bu durum zamanla toplumdaki eşitsizlikleri derinleştirebilir.

Dijital eşitsizlik kavramı ile birlikte sıkça kullanılan diğer bir terim ise Dijital uçurumdur. Dijital uçurum terimi, kısaca bilgi iletişim teknolojilerine (BİT) güçlü bir erişime sahip olan bireyler ile BİT'e sınırlı veya hiç erişimi olmayan bireyler arasındaki açığı ifade eder (Soomro, Kale, Curtis, Akcaoglu, & Bernstein, 2020). Dijital uçurum en çok düşük eğitim seviyesine sahip bireyler, işsizler, engelliler, yaşlılar, kadınlar ve kırsal bölgelerde yaşayanlar gibi dezavantajlı grupları etkilemektedir. Bu dezavantajlı gruplar, tüm vatandaşların internete ve bilgi ile eğitime, sosyal ve ekonomik faaliyetlere tam katılımını ve demokratik süreçlerden tam anlamıyla faydalanmalarını sağlama konusunda özel bir öneme sahiptir. Günümüzde pek çok Batı ülkesinde, hükümetler vatandaşların eğitim, sosyal faaliyetler ve demokratik süreçlere tam katılımını sağlamak amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerine (BİT) erişimi ve etkin kullanımını teşvik eden politikalar oluşturmaktadır (Kim, Shin, & Kim, 2019). Dijital uçurum, 21. yüzyılda sosyal adaletin sağlanması bağlamında kritik bir durum olarak tanımlanmış ve bazı bilim adamları tarafından bir yoksulluğun kaynağı olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda dijital uçurum kavramı için zaman zaman "dijital yoksulluk" terimi kullanılmıştır (Setthasuravich & Kato, 2020). Dijital yoksulluk maddi nedenler, coğrefi nedenlerle teknolojiye erişimin sağlanamaması ve beceri eksikliği gibi nedenlerle dijital

uygulamalara erişememe durumunu ifade etmektedir. Dijital yoksulluk bugün ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde bile büyüyen bir sorun olarak görülebilmektedir. Gelir durumuna göre evde internete ulaşım sağlamanın ölçüldüğü bir çalışmada geliri düşük olan hanelerin internete ulaşma oranı % 51' e karşı % 99 olarak gösterilmiştir. Buradaki oran önemli ölçüde fark olduğunu ortaya koymaktadır. Yaşlıların birçoğunun emekli maaşı ile geçimini sağladığı düşünüldüğünde maddi imkânsızlıkların dijital yoksulluğu, dijital yoksulluğun ise dijital uçurumu büyüttüğü söylenebilir (Gerli & Whalley, 2021). Günümüzde yaşlı bireylerin yaşadığı dijital uçuruma “gri dijital uçurum” denilmektedir (Huxhold, Hees, & Webster, 2020).

2. Yaşlılıkta Dijital teknoloji neden kullanılmalıdır?

Toplumumuzdaki en savunmasız gruptan biri olan yaşlı bireyler, günlük yaşamlarında yardıma ihtiyaç duydukları için öncelikli ilgi ve destek gerektiren bireylerdir. Bilgi ve iletişim teknolojisi, yaşlı bireylere günlük işlerini kolaylaştırmak ve bağımsızlıklarını sürdürebilmeleri için gerekli araçları sunmaktadır. Bu nedenle, yaşlı bireylerin temel bilgi okuryazarlığı ve teknoloji kullanım becerilerine sahip olmaları önemlidir. Bu bağlamda, bilgi okuryazarlığı ve teknoloji kullanım becerileri günlük hayatta karşılaşılan sorunları çözmek için bilgisayar programları ve diğer teknolojik araçları etkili bir şekilde kullanabilme yeteneği anlamına gelir. Bu beceriler, yaşlı bireylerin teknolojiye erişimlerini artırarak onların günlük yaşamlarını daha bağımsız ve verimli bir şekilde sürdürebilmelerine yardımcı olabilir (Jun, 2020). Literatürdeki birçok araştırma dijital teknolojinin yaşlıların fiziksel engellerle başa çıkarak yaşam kalitesini artırmada önemli bir rol oynadığına vurgu yapmaktadır (Hill, Betts, & Gardner, 2015) . Mesafe, bireysel hareketlilik, sosyal etkileşim ve genel refah gibi zorlu yaşam faktörleri, dijital uçurumun aşılmasında yaşlı bireylerin konumunu iyileştirebilecek dijital teknoloji kullanımıyla çözülebilir.

Dijital becerilerin yaşlı yetişkinler arasındaki önemi, internet temelli hizmetlerin, özellikle e-sağlık, e-devlet, e-öğrenme gibi alanlardaki yükselişi ile daha belirgin hale gelmiştir. Bu hizmetler, yaşlı bireylerin kendi evlerinde kalarak huzurevlerine taşınma ihtiyacını azaltan ve eğitim sürelerini uzatan destekleyici araçlar olarak kabul edilmektedir.

Yaşlı yetişkinler arasındaki temel dijital okuryazarlık eksikliği, bu yaş grubundaki bireylerin, genellikle dokunmatik ekran teknolojisini gerektiren dijital cihazları etkili bir şekilde kullanma yeteneğine sahip olmamalarından kaynaklanmaktadır. Akıllı telefonlar gibi daha yeni dijital cihazlar, sosyal iletişimi artıran ve günlük yaşamda çeşitli görevleri yerine getirmeyi mümkün kılan araçlar arasında öne çıkmaktadır. Sosyalleşme yanında, bu dijital becerilere sahip olmak, bağlantı kurma, tıbbi yardım alma, e-sağlık hizmetlerinde tıbbi göstergeleri izleme, faturaları ödeme ve demokratik süreçlere katılma gibi önemli görevlerin yerine getirilmesi için giderek daha önemli hale gelmektedir.

Yaşın ilerlemesiyle birlikte yalnızlık ve sosyal izolasyon yaşlı bireylerin önemli bir sorunu haline gelmektedir. Bu tür sorunlara çözüm olarak akıllı telefonlar veya cep telefonları yarar sağlayabilmektedir. (Dennis ve ark. 2016). Özellikle akıllı telefonların, Youtube, Facebook, internet ve görüntülü iletişim gibi uygulamaları sağlaması nedeniyle eğlence, iletişim ve sosyal etkileşime olanak sağlaması yalnızlık ve sosyal izolasyona bir çözüm olarak görülebilmektedir. Araştırmalar, sosyal izolasyonun az da olsa azalmasını sağlayan akıllı telefon gibi BİT'lerin daha yüksek düzeyde destek sağladığını ortaya koymuştur (Heo, Chun, Lee, Lee, & Kim, 2015)

3. Gri Dijital Uçuruma Neden Olan Faktörler

Demografik yaşlanma ve artan yaşlı nüfusun, dünya genelinde toplumun dijitalleşme sürecinde geride kalmasına neden olmaktadır. Bu durum, birçok araştırmacının (Niehaves & Plattfaut, 2014) dijital teknoloji kullanımı konusunda yaşlı bireylerin farklı tutumlar, inançlar ve niyetlere sahip olduklarını, hatta bazen korku ve kullanmama eğiliminde olduklarını ortaya koyduğu bir gerçeği yansıtmaktadır. Yaşlılıkta dijital uçuruma neden olan faktörler çeşitli çalışmalarda incelenmiştir. Literatür incelendiğinde en önemli faktörün dijital kapasite eksikliği olduğu söylenebilir. Bu alanda yapılan bir çalışmaya göre; dijital teknolojiyi kullanmak isteyen ancak kullanamayan yaşlılar kullanamama nedenlerini şu şekilde sıralamışlardır;

1. "Nasıl kullanılacağını bilmiyorum veya zor" (%81,1)
2. "İnternet ücreti çok fazla" (%37,1)
3. "Kullanılacak cihaz yok" (%33,0)
4. "Fiziksel engellerim nedeniyle kullanımı zor" (%18,0)

5. "Dijital cihazları kullanma konusunda kendine güvenmiyor" (%16,9) (Jun, 2020)

Yaşlı bireyler arasında dijital becerilerin öğrenilmesi sorunu, gençlik ve mesleki yaşamları boyunca modern dijital teknolojiyle etkileşime geçme ve etkin kullanım için bilgi oluşturma fırsatına sahip olmamış olmalarından kaynaklanmaktadır. İnternetle etkileşim, günlük yaşamın bir parçası haline geldiğinde, yaşlı bireyler dijital kültür dışında kaldıklarını hissetmektedirler. Dijital hizmetlere ihtiyaç duyduklarında, basit görevleri bile yerine getirirken yardım alabilecekleri halka açık gündüz merkezlerini sıkça ziyaret etmektedirler. Bu tutumlar, yaşlı bireylerin dijital uçurumun ikinci türünde geride kaldığını açıkça göstermektedir (Blažič & Blažič, 2020).

Yaşlıların dijital teknolojiyi kullanmama nedenleri arasında maliyet önemli bir neden görülmektedir. (Cajita, Hodgson, Lam, Yoo, & Han, 2018; Chen & Chan, 2013; Chopik, 2016).

1. **Cihaz Maliyetleri:** Dijital teknolojiye erişim sağlamak için gerekli olan bilgisayarlar, tabletler veya akıllı telefonlar gibi cihazlar genellikle yüksek maliyetlidir. Yaşlı bireyler, bu cihazları satın almak için yeterli finansal kaynağa sahip olmayabilirler.

2. **İnternet Ücretleri:** Dijital teknolojiyi kullanabilmek için genellikle internet bağlantısına ihtiyaç vardır. İnternet abonelik ücretleri, yaşlı bireyler için ek bir maliyet oluşturabilir. Ayrıca, bazı bölgelerde hızlı ve güvenilir bir internet bağlantısına erişim sağlamak da maliyetli olabilir.

3. **Elektrik Ücretleri:** Dijital cihazların kullanımı, elektrik tüketimini artırabilir. Bu da elektrik faturalarının yükselmesine neden olabilir. Yaşlı bireyler, bu ek maliyeti göz önünde bulundurarak dijital teknolojiyi kullanmaktan kaçınabilirler.

4. **Teknolojiye Uyum Maliyeti:** Yaşlıların dijital teknolojiyi kullanmaya başlaması genellikle teknolojiye uyum sürecini gerektirir. Bu süreç, eğitim ve rehberlik hizmetleri ile desteklenirse daha etkili olabilir, ancak bu da ek maliyetlere yol açabilir.

Yaşlı bireylerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaktaki zorluklarının bir diğer kaynağı, teknolojinin kafa karıştırıcı olma özelliğidir. Bu durum, cihazların karmaşıklığından, dokunmatik ekranların kullanımından, çok sayıda düğmeyi içeren cihazlardan, çok faktörlü kimlik doğrulama prosedürlerinden, şifreleme uygulamalarından ve düşük kaliteli arayüzlerden kaynaklanabilir. Bu faktörler, yaşlı

bireylerin teknolojik araçları etkili bir şekilde kullanma yeteneklerini sınırlayabilir ve bu da dijital uçurumu daha da derinleştirebilir (Ferreira, Sayago, & Blat, 2016; Preusse, Mitzner, Fausset, & Rogers, 2017).

Güvenlik korkusu ve mahremiyet ihlali, dijital etkileşimle ilgili önemli engeller arasında yer almaktadır. Bu endişeler, özellikle yaşlı yetişkinler, düzenleyici kurumlar ve araştırmacılar arasında giderek artan bir kaygıya yol açmaktadır. Yaşlı yetişkinler, dijital platformlarda kişisel bilgilerini paylaşmanın ve çevrimiçi işlemler gerçekleştirmenin getirdiği güvenlik riskleri konusunda endişe duyabilirler. Kimlik hırsızlığı, dolandırıcılık ve diğer siber suçlar, yaşlı bireyler arasında dijital teknoloji kullanımını sınırlayan faktörlerden biri haline gelmiştir. Bu durum, dijital etkileşim konusundaki güvenilirlik algısını olumsuz etkileyebilir. Bu da yaşlı kullanıcıların dijital etkileşimden çekinmelerine ve çevrimiçi faaliyetlerini sınırlamalarına yol açabilir.

4.Dijital uçurum nasıl kapatılabilir?

Dijital uçurum, günümüz teknolojik çağında çok yönlü ve karmaşık bir olgudur ve bu zorluğun üstesinden gelmek için çok yönlü çalışmalar gerekmektedir (Mubarak, 2018). Benzer bir karmaşıklık, gri dijital uçurumun ele alınması sürecinde de ortaya çıkmaktadır. Artık yaşlı bireylere dijital uçurumu kapatmak için sadece erişim, beceri ve motivasyon sağlamanın yeterli olamayacağını anlamak önemlidir. Bu görüş, Nguyen ve diğerleri'nin çalışmalarında da yankı bulmuştur; bu çalışmalar, gri dijital uçurumla mücadelede, hastalardan tıp pratisyenlerine kadar bir dizi paydaşın katkı sağlaması gerektiğini öne sürmektedir (Nguyen, Mosadeghi, & Almario, 2017).

Bu bağlamda, BİT endüstrisinin bu süreçte önemli bir rol oynayacağı ve çeşitli paydaşların katılımının kritik olduğu vurgulanmaktadır. Dijital uçurumu azaltma çabaları, sadece yaşlı bireylere yönelik erişim ve beceri sağlama boyutunu değil, aynı zamanda hastalar, tıp pratisyenleri ve teknoloji endüstrisi gibi çeşitli paydaşların bakış açılarını ve ihtiyaçlarını dikkate almalıdır (Mubarak & Suomi, 2022). Bu, Nguyen ve ekibinin vurguladığı gibi, gri dijital uçurumun sadece erişimle değil, aynı zamanda BİT becerileri, yetenekleri ve sosyal destek gibi bir dizi faktörden etkilendiği gerçeğiyle uyumludur (Nguyen et al., 2017).

Hakkarainen'in araştırması, bu bağlamda BİT becerileri ve diğer faktörlerin, dijital uçurumun kapsamlı bir anlayışını geliştirmek adına ele alınması gereken önemli unsurlar olduğunu ortaya koymaktadır (Hakkarainen, 2012). Borg ve ekibi de benzer bir bakış açısını paylaşarak, gri dijital uçurumun sadece teknolojik erişimle değil, aynı zamanda bireylerin BİT becerileri, yetenekleri ve sosyal destek düzeyleri ile de şekillendiğini belirtmektedir (Borg, Boulet, Smith, & Bragge, 2019) Bu nedenle, dijital uçurumu kapatma çabaları, geniş bir perspektiften ele alınmalı ve çoklu paydaşların katılımını içermelidir.

Yaşlıların artan maliyetler nedeniyle teknolojiye erişimi kısıtlanabilmektedir. Maliyetleri azaltmak veya engellemek için çeşitli çözümler düşünülebilir. Örneğin, düşük maliyetli tabletler veya akıllı telefonlar, ekonomik internet paketleri, yaşlılara yönelik eğitim programları gibi çeşitli önlemler alınabilir. Ayrıca, yerel yönetimler veya sivil toplum kuruluşları, yaşlı bireylerin dijital teknolojiye erişimini artırmak için destek programları düzenleyebilir.

Teknolojinin kafa karıştırıcı olması nedeniyle yaşlı bireylere yönelik kullanıcı dostu arayüz tasarımları, basitleştirilmiş işlevsellikler ve etkili eğitim programları gibi önlemler alınarak, yaşlı nüfusun teknolojiyi benimsemesi ve kullanması teşvik edilebilir.

Sonuç

Düzenleyici kurumlar ve araştırmacılar, dijital platformlarda güvenlik ve mahremiyet standartlarını belirlemek ve uygulamak için çeşitli önlemler almaktadırlar. Şeffaflık, veri koruma yasaları ve siber güvenlik politikaları gibi düzenleyici önlemler, kullanıcıların güvenini kazanmaya ve dijital etkileşimi daha güvenli hale getirmeye yönelik çabaların bir parçasıdır. Bu şekilde, yaşlı yetişkinlerin dijital dünyaya daha güvenli bir şekilde entegre olmaları teşvik edilmeye çalışılmaktadır.

Genel olarak bakıldığında yaşlı bireylerin dijitalleşme sürecine entegre olma ve dijital teknolojiyi benimseme konusundaki zorluklar, kamusal ve özel sektörler için özel stratejilerin geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu stratejiler, yaşlı nüfusun dijital becerilerini artırmayı, erişilebilir dijital araçlar sağlamayı ve eğitim programları aracılığıyla bilinç düzeyini yükseltmeyi içermelidir (Blažič & Blažič, 2020). Böylece, yaşlı bireylerin dijitalleşme sürecine daha etkin bir şekilde katılımı desteklenebilir ve toplumsal eşitsizliklerin azaltılmasına katkıda bulunulabilir.

KAYNAKÇA

- Blažič, B. J., & Blažič, A. J. (2020). Overcoming the digital divide with a modern approach to learning digital skills for the elderly adults. *Education and Information Technologies, 25*, 259-279.
- Borg, K., Boulet, M., Smith, L., & Bragge, P. (2019). Digital inclusion & health communication: a rapid review of literature. *Health Communication, 34*(11), 1320-1328.
- Cajita, M. I., Hodgson, N. A., Lam, K. W., Yoo, S., & Han, H.-R. (2018). Facilitators of and barriers to mHealth adoption in older adults with heart failure. *Computers, informatics, nursing: CIN, 36*(8), 376.
- Chen, K., & Chan, A. H.-s. (2013). Use or non-use of gerontechnology—A qualitative study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 10*(10), 4645-4666.
- Chopik, W. J. (2016). The benefits of social technology use among older adults are mediated by reduced loneliness. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 19*(9), 551-556.
- Dewan, S., & Riggins, F. J. (2005). The digital divide: Current and future research directions. *Journal of the Association for information systems, 6*(12), 298-337.
- Fang, M. L., Canham, S. L., Battersby, L., Sixsmith, J., Wada, M., & Sixsmith, A. (2019). Exploring privilege in the digital divide: implications for theory, policy, and practice. *The Gerontologist, 59*(1), e1-e15.
- Ferreira, S. M., Sayago, S., & Blat, J. (2016). Going beyond telecenters to foster the digital inclusion of older people in Brazil: lessons learned from a rapid ethnographical study. *Information Technology for Development, 22*(sup1), 26-46.
- Gerli, P., & Whalley, J. (2021). Fibre to the countryside: a comparison of public and community initiatives tackling the rural digital divide in the UK. *Telecommunications Policy, 45*(10), 102222.
- Hakkarainen, P. (2012). 'No good for shovelling snow and carrying firewood': Social representations of computers and the internet by elderly Finnish non-users. *New Media & Society, 14*(7), 1198-1215.
- Heo, J., Chun, S., Lee, S., Lee, K. H., & Kim, J. (2015). Internet use and well-being in older adults. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 18*(5), 268-272.

- Hill, R., Betts, L. R., & Gardner, S. E. (2015). Older adults' experiences and perceptions of digital technology:(Dis) empowerment, wellbeing, and inclusion. *Computers in Human Behavior, 48*, 415-423.
- Huxhold, O., Hees, E., & Webster, N. J. (2020). Towards bridging the grey digital divide: changes in internet access and its predictors from 2002 to 2014 in Germany. *European Journal of Ageing, 17*, 271-280.
- Jun, W. (2020). A study on the current status and improvement of the digital divide among older people in Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(11), 3917.
- Kim, S.-K., Shin, H.-R., & Kim, Y.-S. (2019). Accessibility to digital information of middle-aged and elderly people, and its impact on life satisfaction level: Sequential Mediation Effects on online social engagement and online network activity. *Journal of Digital Convergence, 17*(12), 23-34.
- Lythreathis, S., Singh, S. K., & El-Kassar, A.-N. (2022). The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change, 175*, 121359.
- Mubarak, F. (2018). Rethinking the Digital Divide: Emerging Challenges in New Global Economy. *Turku, Finland: Turun Yliopisto*.
- Mubarak, F., & Suomi, R. (2022). Elderly forgotten? Digital exclusion in the information age and the rising grey digital divide. *INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing, 59*, 00469580221096272.
- Nguyen, A., Mosadeghi, S., & Almario, C. V. (2017). Persistent digital divide in access to and use of the Internet as a resource for health information: Results from a California population-based study. *International journal of medical informatics, 103*, 49-54.
- Niehaves, B., & Plattfaut, R. (2014). Internet adoption by the elderly: employing IS technology acceptance theories for understanding the age-related digital divide. *European Journal of Information Systems, 23*, 708-726.
- Özsoy, D. (2020). Dijital bölünme düzeylerine dair literatür analizi. *Dijital kültür, dijital eşitsizlikler ve yaşlanma, 11-23*.
- Preusse, K. C., Mitzner, T. L., Fausset, C. B., & Rogers, W. A. (2017). Older adults' acceptance of activity trackers. *Journal of Applied Gerontology, 36*(2), 127-155.
- Reddy, P., Sharma, B., & Chaudhary, K. (2020). Digital literacy: A review of literature. *International Journal of Technoethics (IJT), 11*(2), 65-94.
- Setthasuravich, P., & Kato, H. (2020). The mediating role of the digital divide in outcomes of short-term transportation policy in Thailand. *Transport Policy, 97*, 161-171.

Shakina, E., Parshakov, P., & Alsufiev, A. (2021). Rethinking the corporate digital divide: The complementarity of technologies and the demand for digital skills. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120405.

Soomro, K. A., Kale, U., Curtis, R., Akcaoglu, M., & Bernstein, M. (2020). Digital divide among higher education faculty. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1-16.

Van Deursen, A. J., Helsper, E. J., & Eynon, R. (2016). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, communication & society*, 19(6), 804-823.

Van Dijk, J. (2020). *The digital divide*: John Wiley & Sons.

Vassilakopoulou, P., & Hustad, E. (2023). Bridging digital divides: A literature review and research agenda for information systems research. *Information Systems Frontiers*, 25(3), 955-969.

Amaral, I., & Daniel, F. (2016). Ageism and IT: Social Representations, Exclusion and Citizenship in the Digital Age. İçinde J. Zhou & G. Salvendy (Ed.), *Human Aspects of IT for the Aged Population. Healthy and Active Aging* (ss. 159-166). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39949-2_15

Barnard, Y., Bradley, M. D., Hodgson, F., & Lloyd, A. D. (2013). Learning to use new technologies by older adults: Perceived difficulties, experimentation behaviour and usability. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1715-1724. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.006>

He, T., Huang, C., Li, M., Zhou, Y., & Li, S. (2020). Social participation of the elderly in China: The roles of conventional media, digital access and social media engagement. *Telematics and Informatics*, 48, 101347. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101347>

WHO. (2015). *World Report on Ageing and Health*. World Health Organization.

**DOKUZUNCU BÖLÜM:
BESLENME**

GERİATRİK BAĞLAMDA BESLENMENİN ÖNEMİ VE GERONTEKNOLOJİK YAKLAŞIMLAR

Öğr. Gör. Nurten Kaya²⁶

Dr. Öğr. Üyesi Ç. Tuba GÜNEBAK²⁷

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10452188>

Giriş

Elinde fırçası, karşısında tualı olan 68 yaşındaki Taner Bey; bulmacasını çözmeye çalışan, her bulduğu kelime karşısında gülümseyerek mutluluğunu gösteren 75 yaşındaki Aziz Bey, çiçekleriyle konuşarak, yapraklarını seven 63 yaşındaki Gülfer Hanım, torunuyla kuşlara, ekmek atan 65 yaşındaki Arif Bey, gazetenin sayfalarını çevirip, toplumsal olaylarla bağıni koparmayan 70 yasındaki Baha Bey, torunlarına patik örmeye çalışan 70 yaşındaki Kıymet Hanım, bunca yıllık deneyimlerini okurlarıyla paylaşmak için bir kitap yazmaya çalışan 72 yaşındaki Ali Osman Bey, evlatlarının kışlığını büyük bir zevkle hazırlamaya çalışan 75 yaşındaki Nuray Hanım, katıldığı bilimsel faaliyetlerde genç meslektaşlarıyla deneyimlerini paylaşan 61 yaşındaki Nurdan Hanım sizce yaşlı mıdır? Evlatları, torunları ve diğer sevenleri onların yaş almasından, yaşlanmasından mutlu mudurlar? Yaşlanma olayı, bütün insanların hayatında yer alacak önüne geçilmez bir süreç ise de, herkeste yaşlanma aynı hızla olmaz. Hatta tek bir vücutta bile, hücrelerinin yaşlanma hızı farklılık gösterebilir (1). Yaşlanma sürecinin ilerlemesinde en belirgin etmenler hareketsiz yaşam, sağlıksız beslenme ve yönetilemeyen strestir. Yaşlanma hızını yavaşlatabilmek için beslenme başta olmak üzere yaşam tarzı değişikliği önerilir. Dengeli ve yeterli beslenme, yaşam kalitesini düşüren zararlı maddeleri bertaraf etme, fiziksel aktiviteyi günlük rutinler içinde ön planda tutma, düzenli uyku gibi kurallı ve disiplinli bir yaşantının, yaşlılık sürecinin daha sağlıklı ve mutlu geçirilmesinde önemli yeri vardır. Yeterli ve dengeli beslenme yaşlıların bağıimli olmadan, enerjik ve mutlu bir yaşam sürmesini kolaylaştıran önemli bir faktördür (2,3).

²⁶ Öğr.Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, nurten.kaya@sbu.edu.tr, ORCID: 0009-0009-9859-513X

²⁷Dr.Öğr.Üyesi, İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, tuba.gunebak@istun.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8358-7377

1. Yaşlanma ve Toplum

Yaşlılık dönemi; 65 yaş ile başlar. Tüm dünyada 65 yaş üzeri nüfus giderek artmaktadır. Bir ülkedeki nüfusun “yaşlı” olarak tanımlanması için 65 yaş üzeri nüfusunun toplam nüfus içerisindeki payının %8 ila 10 arasında olması; “çok yaşlı” olarak tanımlanması için de 65 yaş üzeri nüfusunun toplam nüfus içerisindeki payının %10’un üzerinde olması gerekir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ülkemizde yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı 2015 yılında %8,2 iken, 2020 yılında %9,5’e yükselmiştir. Hesaplamalara göre yaşlı nüfus oranının 2025 yılında %11, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı öngörülmüştür (4).

2. Yaşlılık Döneminde Beslenme Durumunu Etkileyen Etmenler

Yaşlıların beslenmesi için gerekli şartların ve hizmetlerin sunulması multidisipliner bir yaklaşım gerektiren toplumsal sorumluluktur (3,5). 65 yaş üzerindeki tüm bireylerin metabolik, beslenme veya fonksiyonel değişkenleri açısından rutin olarak taranması, yetersiz beslenmenin neden olduğu sağlık sorunlarının (kas güçsüzlüğü, yorgunluk ve depresyon vb.) sonuçlarının değerlendirilmesi önerilir. Yaşlı bireyin beslenme şekli, zararlı alışkanlıkları, diş sağlığı, yutma ve bağırsak fonksiyonu gibi parametrelerinin yanında bazı laboratuvar testlerinin (kalsiyum, magnezyum ve çinko seviyeleri) dikkate alınmalıdır (5-7).

Zarif bir şekilde yaşlanmak sanattır. Fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan farkındalık, motivasyon ve destek gerektirir. Yapılan bir araştırmaya göre 2050 yılına kadar sanayileşmiş ülkelerdeki insanların yaklaşık yüzde 30’unun 65 yaşın üzerinde olması beklenmektedir. Ancak, kronik hastalıklardaki muazzam artış, yaşlılık döneminin seyrini etkileyebilir. Malnütrisyonla ilgili olarak fiziksel zayıflık ve kas erimesi gelişebilir ve bu da yaşlı bireyin bağımsızlığını sınırlandırabilir (8).

Uzun, sağlıklı ve kaliteli bir yaşam için yaşlı bireyin yeterli ve dengeli beslenmesi gerekir. Yaşlı bireyde diş yapısındaki değişim, tat ve koku almada azalma, hafıza kaybı gibi etmenler besin alımını etkileyebilir. Değişen ve belki de bozulan beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak bağışıklık sistemi zayıflayabilir, enfeksiyon hastalıklarının görülme sıklığında artabilir. Yaşlılığa bağlı olarak en sık gözlenen durumlardan birisi çoklu morbiditedir (8). Yalnız yaşayan yaşlılar, eşleri ile yaşayan yaşlılara kıyasla,

yaşlılığın getirdiği sorunlarla mücadele anlamında daha dezavantajlı olabilirler. Eşleri ile yaşayan yaşlıların hayata daha sıkı tutundukları bildirilmiştir (8). Hayatını tek başına sürdürmeye çalışan yaşlı bireylerin, psikososyal sıkıntılarının yanında, hazırlanması ve tüketilmesi zahmetsiz, düşük maliyetli yiyecek seçeneklerini tercih etmeleri, alışveriş ihtiyaçlarını karşılayamamaları, yemeklerini hazırlayamamaları ve mevcut kronik hastalıkları nedeniyle devamlı ilaç kullanmaları beslenme sorunlarına zemin hazırlayabilir. Sedanter ve birilerine bağımlı yaşantı beslenme durumunu olumsuz yönde etkileyebilir (6).

Yaşlı bireyin beslenme programı planlanmadan önce beslenme durumunu etkileyebilen barsak hareketleri, besin tercihleri, diş sağlığı, yutma bozukluğu, oral mukoz membrandaki değişiklikler, bireysel bakımda yetersizlik sendromu, duyuşsal algısal değişiklikleri (görme, işitme, koku alma, dokunma, tat almada değişiklik) gibi çeşitli etmenler detaylıca değerlendirilmelidir (6,9). Yetersiz beslenmenin tıbbi, ekonomik sosyal ve psikolojik nedenleri mutlak araştırılmalıdır (6,10).

3. Yaşlılarda Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Yaşlının beslenme durumunun saptanması, besin ögeleri gereksinmesinin hangi oranda karşılandığının bir işaretidir. Yaşlılarda beslenme durumunun saptanması için besin tüketim kaydı, antropometrik ölçümler alınabilir, klinik semptomlar ve sağlık geçmişi sorgulanabilir, biyokimyasal ve biyofizik testler (fonksiyonel testler) ve psikososyal veriler kullanılabilir. Bu metotlardan birkaçı veya tümü beraber uygulanabileceği gibi, çoğunlukla belirlenecek metot, maliyet durumuna, zaman faktörüne ve personele göre saptanır (11). Yaşlı nüfus sağlıklı, fiziksel olarak aktif ve bağımsız yaşayan insanlardan, tamamen bakıma muhtaç bireylere kadar uzanan heterojen bir gruptur. Bu nedenle beslenme durumunun saptanması yöntemleri seçilirken hafızanın yaşla birlikte azalmaya başlayabileceği unutulmamalıdır (11,12). Bu bağlamda yaşlı bireylerde beslenme durumunun saptanması yöntemleri aşağıda açıklanmıştır:

3.1. Besin Tüketiminin Saptanması

Yaşlı bireyin besin tüketimini değerlendirebilmek için besin kayıt yöntemi (günlük tutma), besin tüketim sıklığı, 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıtları, diyet öyküsü ya da besin tüketimlerinin gözlenmesi yöntemleri kullanılabilir (11-13).

Diyet öyküsü, 24 saatlik besin tüketiminin, besin tüketim sıklığının ve daha kapsamlı bilgilerin (örneğin besinlerin hazırlama ve saklama koşulları gibi) beraber değerlendirildiği bir yöntem olmakla birlikte yaşlılık döneminde beslenme durumunun değerlendirilmesinde ilk adımdır (11).

Besin günlüğü tutma, bir veya daha fazla günde tüketilen tüm yiyecek ve içeceklerin detaylı açıklamalarının, hazırlanma yöntemlerinin ve alım miktarlarının tüketildiği esnada not edilmesi esasına dayanır. Çoğunlukla, arka arkaya birkaç gün kayıt alınması istenir ve bu kayıtlar hem hafta içi hem de hafta sonu günlerini içerebilir. Günlük besin alımı, ertesi günün alımına etki edebileceğinden arka arkaya gelmeyen günlerde kayıt toplamak (yani, iki veya daha fazla gün kayıt tutulması) günlük varyasyonunun daha doğru tahmin edilmesini sağlayabilir. Genellikle, tüketilen bütün yiyecek ve içeceklerin ayrıntılarının kaydedilmelerine kolaylık sağlamak için bir kayıt formu kullanılır ve bu formda bazı yazılı yönergeler kullanılır. Porsiyon boyutunun değerlendirilmesinde besin modelleri, resimler ya da diğer görseller kullanılabilir; tartı ya da hacim ölçekleri kullanılarak ölçüm yapılabilir (14,15). Bu yöntem hatırlama gerektirmedikinden hata ihtimali minimum düzeydedir. Kayıtlar nispeten güvenilir neticeler sunacağından altın standart olarak nitelendirilir. Araştırmacı işbirliği ile tutulan kayıtların doğruluk derecesi yüksek olacağı için daha değerlidir (16).

Besin tüketim sıklığı, kişilerin günlük olarak tükettiği besin öğelerinin miktarlarının ve sıklığının saptaması temeline dayanır. Çoğunlukla, bireyin beslenmesiyle hastalık riski arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde tercih edilen bir yöntemdir. Uygulanan kişilerin genel tüketim alışkanlıklarının sorgulandığı, soruların standart olması nedeniyle maliyeti az ve kolay uygulanabilen bir yöntemdir. Ancak detayların tam olarak sorgulanamaması ve miktarların tahmini olarak hesaplanması sebebiyle net sonuçlar elde edilemeyebilir. Ülkemizde listelenmiş besinlerin çokluğu ve tencere yemeği kültürüne bağlı malzeme çeşidinin fazla olması sebebiyle, bu yöntemin uygulanması vakit kaybettirebilir ve uygulayıcı tarafından sorgulamaya özen gösterilmesi önemlidir (13).

24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıtları, günlük besin tüketimi ile ilgili hatırlatma yöntemi, geçmiş zamanda belli bir süre aralığında tüketilen yiyecek ve içeceklerin ayrıntılı bir şekilde hatırlanması temeline dayanır. Genel olarak, esas alınan süre aralığı bir evvelki 24 saattir. 24 saatlik hatırlatma yöntemi, tecrübeli kişilerin

yönlendirmesine bağımlı, esnek bir sorgulama ile yüz yüze, telefonla ya da şahıslar tarafından kendi kendine “24 saatlik diyeti hatırlatma formu” aracılığıyla yapılabilir. Hatırlamaya yardımcı olan ve sorgulama sürecini standart hale getiren, yapılandırılmış bir sorgulama tekniği kullanılmamaktadır. Format kâğıt üzerinde veya elektrondur. Diyet hikayesi ve besin tüketim sıklığı metotlarından daha ayrıntılı, besin kayıt yöntemine göre süresi kısa, maliyeti az, görüşülen kişinin zorluğunu hafifleten veri imkanı sunar. 24 saatlik diyet hatırlatma metodundan alınan veriler; besin tüketim sıklığı anketleri sonucunda bulunan verilere göre yanlılık bakımından daha avantajlıdır. Okuryazarlık oranı düşük olan gruplara da doğrudan görüşmeler yoluyla uygulanabilir. 24 saatlik diyet hatırlatma metodunun yalnızca bir gün için uygulamasının, günlük varyasyonu belirtmek için yetersiz kalmasından dolayı, uzun vadeli ortalama tüketim miktarının dağılımını tahminde bulunmak için ardışık olmayan daha fazla gün sayısında yapılması önerilir. Yöntem uygulanırken bireyin yaşı hatırlama kabiliyeti açısından dikkate alınmalıdır (12,14).

Besin alımının gözlenmesi, en iyi yöntem olmakla birlikte, vakit kaybı bakımından dezavantajlı, maliyeti yüksek ve uygulaması güçtür. Hastane, huzurevleri gibi toplu yemek servisi yapılan kurumlarda daha kolay uygulanır. Tüketilen besin türü ve miktarı hakkında kişinin bilgisinin olması gereklidir (11).

3.2. Geriatrik Tarama ve Değerlendirme Araçları

Yetersiz beslenme riski taşıyan yaşlı bireyleri saptayabilmek için geriatrik tarama testleri kullanılabilir. Yaşlıların beslenme durumlarının belirlenmesini ve yetersiz beslenmesi olan yaşlıların erken aşamada tespit edilmesini sağlayan geriatrik tarama ve değerlendirme araçları tasarlanmıştır. Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA), Malnutrisyon Universal Tarama Aracı (MUST), Beslenme Risk İndeksi (NSI), Kısa Nütrisyonel Değerlendirme Ölçeği (SNAQ), Geriatrik Nütrisyonel Risk İndeksi (GNRI), Nütrisyonel Risk Tarama Testi-2002 (NRS-2002), Prognostik Nütrisyonel İndeks (PNI), Prognostik Nütrisyonel İndeks (PNI) bunlardan bazılarıdır.

Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)

Yapılan çalışmalarda, MNA'nın, yaşlıların beslenme yetersizliklerini belirlemede diğer araçlara göre daha geçerli, güvenilir ve kullanışlı olduğu belirtilmiştir. MNA, antropometrik ölçümleri, besin tüketimini, klinik ve biyokimyasal parametreleri içermesi

nedeniyle kapsamlı geriatrik değerlendirmeyi sağlayan, kısa sorularla ve basit ölçümlerle uygulanan önemli bir testtir (17).

Yaşlı bireylerde yetersiz beslenme riskini birçok faktör etkilediği için ve bu faktörlerin etkisinin araştırılması yaşlılarda beslenme durumunun belirlenmesini sağlar. MNA, farklı kategorilerde 15 tanesi sözel sorgulama, 3 tanesi antropometrik ölçüme dayalı 18 soruyla önemli ölçüde bu ihtiyacın karşılanmasında yardımcı olur. İki aşamalı olan bu testte birinci aşamada kısa form MNA-SF (Mini Nutritional Assessment –Short Form) uygulanır (18,19). 14 puan üstünden ölçümlendirilen bu bölüm 6 soru içermekte olup, yalnızca malnütrisyon riskini belirler. 11 puan ve altında bir değer saptanırsa, ikinci aşamayla yani değerlendirme kısmı ile devam edilir. Bu kategoriler “Antropometrik Değerlendirme” (Beden Kitle İndeksi-BKİ, üst orta kol çevresi, baldır çevresi ve vücut ağırlığı kaybı), “Genel Değerlendirme” (yaşam tarzı, kullanılan ilaçlar, hareketlilik, stres, demans veya depresyon durumu), “Besin Alımının Değerlendirilmesi” (öğün sayısı, besin ve sıvı alımı, bağımsız beslenme durumu)” ve “Subjektif Değerlendirme” (kendi sağlık ve beslenme durumu hakkındaki düşüncesi)dir. Malnütrisyon olduğuna dair kesin karar vermek veya malnütrisyonu kanıtlamak için MNA testinin tümünü uygulamak gerekir. MNA testi daha çok yaşlı popülasyon ve ayaktan takip edilen hastalar için hazırlanmış bir testtir. Skorlaması 30 puan üzerinden yapılan MNA testinde, bireyin beslenme durumu; 23.5 puan üzerinde “Beslenme Sorunu Yok”, 23.5-17.0 puan arasında “Malnütrisyon Riski Var” ve 17.0 puan altında “Malnütrisyonlu” olarak sınıflandırılarak değerlendirilir. Testin en büyük avantajı ise total skor 17-23.5 aralığındayken, vücut ağırlığı ve serum albümin düzeylerinde ağır bozukluklar meydana gelmeden önce, malnütrisyon açısından risk tespitinin yapılabilmesidir. Yaşlılarda beslenme bozukluğunun düzeltilmesi oldukça zor olduğu için, malnütrisyonu erken aşamada saptamak önem arz eder. Malnütrisyonun yaşlılarda çok sık karşılaşılan önemli morbidite ve mortalite sebebi olması, tarama yapılmazsa sıklıkla gözden kaçırılabilmesi nedeniyle MNA hastane ve bilhassa huzurevleri, bakımevleri gibi kurumlara kabul esnasında yaşlı bireylerde malnütrisyon riskini önlemek maksadıyla uygulanmalıdır (18).

Malnutrisyon Universal Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool - MUST)

Beş basamaklı tarama aracı olan MUST, yetişkin bireylerde malnütrisyon durumunu

ve riskini gösterir. Ayrıca bakım planı oluşturulması aşamasında da iyi bir yol göstericidir. Test kolay ve hızlı uygulanması açısından avantajlıdır. İlk olarak toplumdaki yaşlı bireyler için geliştirilmiş, daha sonra hastaneler ve bakımevlerinde kullanılması önerilmiştir. Üç aşamadan oluşan bir tarama aracıdır. Birinci ve ikinci aşamada vücut ağırlığı, boy uzunluğu ölçümü yapılarak hesaplanan BKİ değerine göre, planlanmamış vücut ağırlık kaybı sorgulanır. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığını ölçmek imkan dahilinde değilse, olası çözüm olarak, kolda bilek-dirsek (ulna) uzunluk oranı ile boy uzunluğu ve üst orta kol çevresi ölçümü ile BKİ tahmini yapılabilir. Üçüncü adımda ise bireyde akut hastalık durumuna bağlı 5 günden daha uzun süreli besin alamama veya olasılığı skorlanır. İlk 3 adımdaki skorlar toplanarak, toplam malnütrisyon riski hesaplanır. Toplam skor 0 ise malnütrisyon riski düşük, 1 ise malnütrisyon riski orta, 2 ve üstü ise malnütrisyon riski yüksek olarak tanımlanır ve bu risklere göre nütrisyon tedavisi ve yönetimi önerilir (20)(21)(22).

Yaşlılar için BMI 22 kg/m² nin altı malnütrisyon riski olarak değerlendirildiğinden BKİ 20 kg/m² normal kabul etmesi testinin negatif yönüdür (20).

Beslenme Risk İndeksi (Nutrition Screening Initiative - NSI)

Amerikan Aile Hekimliği Akademisi, Amerikan Diyetetik Derneği ve Ulusal Yaşlılık Konseyi tarafından geliştirilmiş bir testtir. Toplumda yaşayan yaşlılarda beslenme yetersizliğine sebep olan etmenleri araştırır. Beslenme bilgi düzeyini saptamak ve beslenme sorunlarının farkındalığını artırmak için uygulanan, 10 sorudan oluşan, evet/hayır şeklinde yanıtlanan bir tarama testidir. Testin amacı yetersiz beslenmenin uyarıcı belirtilerini tanımlamaktır. Sorular; beslenme durumunun değerlendirmesi (öğün sayısı, besin ve alkol alımı, besin hazırlama), genel değerlendirme (tıbbi durum, tedaviler, ağız sağlığı ve vücut ağırlık kaybı) ve sosyal değerlendirmeyi (ekonomik güçlük, sosyal ilişki azlığı) kapsar. Ayrıca 80 yaşın üzerinde olmak yetersiz beslenmedeki majör risk faktörü olarak tanımlanır. Düşük, orta ve yüksek beslenme riski skorlarını tanımlayarak, düşük besin alımı ve sağlık sorunları için risk altında olan yaşlı kişileri doğru bir şekilde tanımlayabilen kısa ve kolayca uygulanabilen bir tarama aracıdır. Değerlendirmede beslenme açısından 1 puan=Düşük risk, 2 puan=Orta risk ve 3 puan=Yüksek risk durumunu tanımlar (20).

Kısa Nütrisyonel Değerlendirme Ölçeği (Short Nutritional Assessment Questionnaire - SNAQ Tarama Testleri)

SNAQ ölçeği, 65 yaş ve üzeri yaşlılarda beslenme durumunu tarama amacıyla geliştirilmiş bir ölçektir. Doktor, diyetisyen, hemşire gibi sağlık personeli, tarafından uygulanabilir bir ölçektir. Standart bir uygulama yönergesine sahiptir. SNAQ hastanede yatan hastalarda; SNAQRC yaşlı bakım evlerinde yaşayan yaşlılarda, SNAQ65+ toplum içinde yaşayan 65 yaş ve üzeri yaşlılarda kullanılır. SNAQRC, bakım evleri ve huzurevlerinde yaşayan ve yetersiz beslenen yaşlıların erken teşhis edilmesi için diğer tarama testlerine göre daha hızlı ve kolay olması amacıyla geliştirilmiş bir tarama aracıdır. Yaşlılar BKİ 20 kg/m^2 ve altında, son ayda %5 istemsiz vücut ağırlığı kaybı veya son 6 ayda %10 istemsiz vücut ağırlığı kaybı olması durumunda ciddi şekilde yetersiz beslenmiş olarak tanımlanır. Son altı ayda BKİ'nin $20,1-22,0 \text{ kg/m}^2$ olması veya %5-10 istemsiz vücut ağırlığı kaybı olması SNAQRC kriterlerinde orta düzeyde beslenme yetersizliği olarak gösterilmiştir. Ölçekte, "Son 6 ay içinde istemsiz kilo kaybı 6 kg'dan fazla veya geçtiğimiz ayda 3 kg'dan fazla vücut ağırlık kaybı oldu mu, yardıma ihtiyaç duymadan yemek yiyebiliyor musunuz ve geçtiğimiz aylarda iştahta azalma yaşandı mı?" şeklinde yetersiz beslenmeyle alakalı dört soru sorulmuştur. Ancak, sadece sorulara alınan cevaplar değerlendirme açısından yetersiz kalacağı için kişilere özgü BKİ ölçümü yapılarak birleştirilmesi, ölçeğin diagnostik gerçekliğini arttırmıştır. Puanlamada trafik ışığı renklerinden oluşan bir sistemden yararlanılmıştır (20).

Kısa Beslenme Değerlendirme Anketi 65+ (Short Nutritional Assessment Questionnaire for 65+ - SNAQ65+)

Malnütrisyon taramasında uygulama kolaylığı ve çabukluğu sağlayan bu beslenme tarama aracı, 65 yaş ve üzeri evde yaşayan ve bakım uygulanan yaşlılar için geliştirilmiştir. Uygulamadaki kolaylığı BKİ hesaplanmasına alternatif olarak üst orta kol çevresi ölçümünün yapılmasıdır. Ayrıca hareket durumlarının azalması ve merdiven çıkma gibi faaliyetlerin yapılıp, yapılamadığı sorgulanarak beslenmedeki yetersizlik riski saptanabilir. SNAQ65 skoru, yeşil ise beslenme yetersizliği olmadığı; turuncu ise orta dereceli beslenme yetersizliği olduğu; kırmızı ise ciddi beslenme yetersizliği olduğu şeklinde yorumlanır ve acil müdahale gerektirir (20).

Geriatrik Nutrisyonel Risk İndeksi (Geriatric Nutritional Risk Index - GNRI)

GNRI tarama aracı, yaşlıların malnütrisyon durumlarını belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Bu tarama aracında serum albümin düzeyi, mevcut vücut ağırlığı ve ideal vücut ağırlığı malnütrisyon risk tayininde kullanılır. Yaşlılarda normal vücut ağırlığını tespit etmek zor olduğu için, Bouillanne ve arkadaşları NRI tarama aracında bulunan bu kriter yerine ideal vücut ağırlığını hesaplamak üzere Lorentz formülünü uygulayarak geliştirdikleri tarama aracına da GNRI olarak isimlendirmişlerdir. GNRI skor hesaplamasına göre risksiz, düşük, orta ve majör olmak üzere nütrisyon risk dereceleri belirlenir. GNRI, malnütrisyondan daha çok nütrisyonla ilişkili risk indeksidir (17).

GNRI = [1.489*albümin (g/L)] +[41.7 *(ağırlık/WLo)], Burada WLo ideal kilo anlamına gelir ve Lorentz denklemlerinden hesaplanır.

Nütrisyonel Risk Tarama Testi-2002 (Nutrition Risk Screen-2002 - NRS-2002)

Nütrisyonel risk tarama testi-2002, hastaneye başvuran hastalarda malnütrisyon riskinin taranması amacı ile geliştirilmiştir. Skorlama sistemi “nütrisyon durumu” ve “hastağın şiddeti” olarak iki parametreden oluşur ve “problem yok”, “hafif”, “orta” ve “ağır” olmak üzere puanlama yapılmasını sağlar. Her bir bölüm için 0-3 arası skorlama yapılır. Yetmiş yaş üzeri hastalarda puanlamaya ek olarak yaş nedeniyle skora 1 puan daha eklenir. Total skor ≥ 3 olarak tespit edilenlerin nütrisyonel risk altında oldukları varsayılır ve bu hastalara beslenme değerlendirmesi yapılması önerilir (19).

Prognostik Nütrisyonel İndeks (Prognostic Nutrition Index - PNI)

Cerrahi yapılacak hastalarda beslenmeye bağlı komplikasyon risklerini saptamak amacıyla oluşturulmuş bir indeks olan Prognostik Nütrisyonel İndeks'te serum albumin ve transferrin düzeyleri, triceps deri kalınlığı, gecikmiş deri hipersensitivitesi gibi birçok parametre değerlendirilir. Riski hesaplamak için; “PNI (%)=158-(16.6xALB)–(0.78xTSF)–(0.2xTFN)–(5.8xDCH)” formülasyonu kullanılır. Bu formülasyona göre <40 düşük risk, $40-50$ orta risk ve >50 yüksek risk olarak kabul edilir. Kolay ve hızlı bir yöntem değildir (19).

3.3. Antropometrik Ölçümler

Yaşlılarda kilo, boy, baldır çevresi, deri kıvrım kalınlığı, üst orta kol çevresi sık

kullanılan antropometrik ölçümleridir. Bireye ait edinilen değerler, standart ve referans verilerle kıyaslanarak, bireyin beslenme ve genel sağlık hali hakkında bilgi verirken; beslenme tedavisi uygulanan bireylerde tedavinin gidişatının takip edilebilmesi açısından önemlidir. Yaşlıların yatağa bağımlı olması, yaşa bağlı kifoza oluşması durumlarında BKİ değerlendirmesi yerine boy uzunluğu yerine “diz boyu ölçümü”, vücut ağırlığı yerine de “üst kol çevresi”, “baldır çevresi” ve “subskapular deri kıvrım karınlığı” ölçümlerinin kullanılması önerilir (23).

Beden kitle indeksi, yaşlıların beslenme durumlarını incelemeye çoğunlukla kullanılan bir değerdir. Beden kitle indeksi hesaplaması için, yaşlının uygun şekilde tartılan vücut ağırlığı, boyunun karesine bölünür. Hesaplama sırasında ağırlık kg cinsinden, boy ise metre cinsinden alınır. 70’li yaşlardan sonra kas kütlelerinin azalmasına, gövde ve batin bölgesindeki visseral yağ dokusunun artmasına, uzuvlarda subkutan yağ dokusunun azalmasına bağlı olarak BKİ belirgin şekilde azalır. Aynı BKİ değerlerine sahip yaşlı ve gençler karşılaştırıldığında, vücut yağ oranı yaşlılarda gençlerden daha fazladır. Yaşlı bireylerde ağırlık ve BKİ’ndeki değişiklikler bu yüzden yalnız yağ dokusuna değil, yağsız doku kaybına da bağlıdır. BKİ’nin yaşlı bireylerde düşük çıkması, fonksiyonel olarak güçten düşme ve mortalite ile bağlantılıdır. Beden kitle indeksi, 65 yaş altındaki bireylerde 18,5 kg/m² eşik değer olarak görülürken, yaşlılık döneminde görülen vücut bileşimindeki farklılaşmadan dolayı 20-22 kg/m² olarak sınırlandırılmıştır. Bel çevresinin erkeklerde 102 cm, kadınlarda 88 cm üzerinde olması santral-visseral obeziteyi yani elma tipi vücut yapısını işaret eder. Visseral obezite artan mortalite ve morbidite ile ilişkilendirilmiştir. Şişmanlık açısından riskin belirlenmesinde bel/kalça oranı yararlanılan önemli metotlardan biridir. Bel / kalça oranının erkeklerde 1,0’in; kadınlarda 0,9’un üzerinde olması santral-visseral obeziteyi tanımlar. Kifozu olmayan yaşlılarda bir diğer yöntem de bel çevresinin boy uzunluğuna olan oranına bakmaktır. Her iki cinsiyet için de 0.5’in üzerinde çıkan değerler risklidir (20,24).

3.4. Biyokimyasal Bulguları

Yaşlıların biyokimyasal bulguları, enflamasyon, hastalık ve beslenme durumları hakkında çok önemli veriler sağlayabilir (25).

Yaşlıların beslenme durumları hakkında bilgi sahibi olmak için, serum ve idrarlarındaki mikro besin öğelerinin ölçümünden faydalanılabilir. Bu amaçla yapılacak biyokimyasal

testlerden; serum albümin, prealbümin, total protein, transferrin düzeyleri, yaşlı bireylerin protein alım düzeyleri hakkında fikir verirken; hemoglobin, B6 ve B12 vitaminleri, folik asit, ferritin, demir, hematokrit, düzeyleri ise anemi varlığı açısından beslenme durumlarına ışık tutar (18).

3.5. Biyofizik Testler (Fonksiyonel Testler)

Beslenme bozukluklarında dokuların işlevsel kabiliyetleri veya yapılarındaki bozukluklar biyofizik metotlarla saptanabilir. Bu yöntemlere örnek olarak; gözün karanlığa uyum testi, tat duyusu yitiminin araştırılması, kapiller frajilitenin ölçümü, kas ve sinir uyumunun ölçümü, depo demir durumunun belirlenmesi, immünolojik testler, kemik mineral dansitesinin ölçümü, bilişsel yetenek testleri, azot dengesinin incelenmesi ve enerji tüketiminin değerlendirilmesi verilebilir (18).

3.6. Klinik Belirtiler ve Sağlık Öyküsü

Klinik belirtilerin ortaya çıkışı beslenmedeki yetersizliğin en son aşamasıdır. Sadece bir değil birden fazla besin öğesinin eksikliğine bağlı olarak da ortaya çıkabilir. Klinik belirtilerin tespiti açısından fizik muayene ve anamnez alınması gereklidir. Hastanede yatan hastalarda deri altı yağ dokusu ve kas dokusunun değerlendirilmesi, ödem ve asit varlığının incelenmesi, genital organlar, deri, dil, diş ve diş etleri, dudaklar, saç, ve gözlerin fiziksel muayenesinin yapılması önem arz eder. Hızlı hücresel değişim gösteren saç, deri ve ağızda epitel doku beslenmedeki yetersizlik açısından duyarlıdır. Klinik belirtiler beslenme yetersizliğini belirlemede çoğunlukla yetersiz kalır. Beslenme öyküsünün biyokimyasal testler ile desteklenmesi tanıya daha objektif yaklaşımını sağlar (11).

4. Yaşlılıkta Görülen Fizyolojik Değişiklikler ve Beslenmeye Etkisi

Yaşlılık döneminde depresyon, yas, yalnızlık, moral bozukluğu, sosyal izolasyon, sınırlı sosyal ağlar, yalnız yaşamak, yalnız yemek yemek ve iştahsızlık gibi durumlara bağlı olarak yetersiz ve dengesiz beslenme; bunun sonucunda da malnütrisyon, kilo fazlalığı, obezite, mikrobesein öğesi yetersizlikleri gözlenebilir. Bunun yanında beslenme bozukluğu ile ilişkili sarkopeni ve kırılabilirlik gibi karmaşık ve çoklu patojenik alt yapısı olan hastalıklara rastlanır. Yetersiz ve dengesiz beslenme ile ilişkili olarak

yaşlılarda kanser, kalp hastalıkları, Tip 2 diyabet, hipertansiyon gibi kronik hastalıkların görülme riski daha da artar (26).

Vücut fizyolojik olgunluğa ulaştığında, dejeneratif değişim oranı hücre yenilenme oranını aşar. Ancak insanlar farklı oranlarda yaşlanır, bu nedenle yaşlı nüfus homojen bir grup değildir. Sakropeni adı verilen süreçte yağ, kas dokusunun yerini aldıkça vücut kompozisyonu değişir. Yetişkinlik döneminde bazal metabolizma hızının (BMR) her on yılda yaklaşık %5 azaldığı belirlenmiştir. Enerji gereksinmesinin azalması ve protein rezervlerinin düşmesiyle birlikte vücut suyu da azalır (8).

Yapılan çalışmalarda ilerleyen yaşla birlikte sindirim hormonları ve dolayısıyla enzimler azalır. Konstipasyon gözlenir. Kemik kütlelerinde ilerleyici bir düşüş 30'lu ve 40'lı yaşlarda başlar; bu durum kadınlarda menopoz döneminde hızlanarak kırıklara ve osteoporozla neden olabilir. İştahı etkileyen tat alma duyusu başta olmak üzere tüm duyu azalır. Protez kullananlar, doğal dişlere sahip olanlara göre daha az verimli çiğnerler. İnsülin salgısı genellikle azalır, bu da karbonhidrat intoleransına yol açabilir ve bazı insanlar için 40'lı yaşlarda böbrek fonksiyonu bozulur. Kadınlarda 60 yaş üzerinde kan basıncı artma eğilimi gösterdiğinden, sodyum alımının azaltılması önem kazanır. Serum kolesterol seviyeleri erkeklerde 60 yaşında zirve yaparken kadınlarda 70 yaşına kadar yükselmeye devam eder. İlerleyen yaşla birlikte bağışıklık azalır ve vücut enfeksiyonlar ve malignitelerle daha az mücadele edebilir hale gelir (8).

Yoksulluk, sosyal izolasyon, fiziksel sağlık ve ruh sağlığı arasındaki ilişki karmaşıktır. Yaşlı yetişkinlerde açıklanamayan kilo kaybının en yaygın nedeni olan depresyon, 65 yaş üstü yetişkinlerin yaklaşık %15'inde görülmekte olup, yoksulluk içinde yaşayanlarda görülme sıklığı çok daha yüksektir. Çeşitli bunama türleri, Alzheimer hastalığı veya diğer nörolojik hastalıkların neden olduğu hafıza bozuklukları gözlenebilir. Azalan gelir, sağlık sorunları ve eş ya da arkadaş kaybı nedeniyle gelişebilen sosyal izolasyon yaşlılar arasında büyük bir sorun haline gelebilir. Tüm bunlar iştahı etkileyebilir ve dolayısıyla beslenme durumunun kötüleşmesine yol açabilir (8).

Yeterli ve dengeli beslenme yaşamın her döneminde önemlidir. Yaşlanma ile beslenme, yaşam tarzı, kronik hastalıklar, zararlı alışkanlıklar ve uzun süreli ilaç kullanımı gibi durumlar karşısında, sindirim sisteminde bir takım olumsuzluklar

yaşanma olasılığı daha da artış gösterir. Yaşlandıkça vücudun enerji ihtiyacı azalmakla beraber, kas kaybını engellemek için yine de günlük enerji ve protein gereksinmesinin karşılanması ve egzersizin hayatın bir parçası olması gereklidir. Türkiye’de 65 yaş ve üzeri yaşlı bireylerin büyük çoğunluğu, yetersiz ve uygun olmayan beslenme şeklinin sebep olduğu hastalıkların (obezite, diyabet, kalp-damar hastalıkları, osteoporoz, felç, iskelet ve kas sistemi hastalıkları) etkisindedir (23,27).

5. Yaşlılık Dönemini Kolaylaştıran Geroteknolojik Yaklaşımlar

Hayatımızı kolaylaştıran, yeni ürünler ve hizmetler sunan teknolojik gelişmeler, insanoğlu tarafından kolay kabullenilmekte ve yeni sektörler oluşmaktadır. Gerontolojik beslenme sektöründe de, diğer alanlarda olduğu gibi teknoloji ve uygulamalar ön plana çıkmaktadır (28). 2002 yılında Madrid’de yapılan, “Uluslararası Yaşlanma Asamblesi Eylem Planında”, yaşlı bireyler için besinlere kolay ulaşımın sağlanması ve yeterli beslenme imkanının oluşturulması hedeflenirken, bu hedef ülkemizin de içinde bulunduğu diğer ülkeler tarafından kabul görmüş ve gerontolojik beslenmeye yönelik projeler başlatılmıştır (29,30).

Yaşlılık dönemine kadar beslenme insanın temel ihtiyaçlarını karşılayan, görsel ve tatsal zevk almak için bir şölensel bir faaliyet iken, yaşlılık döneminde sistemik yaşlanma ve kronik hastalıkların etkisiyle şölen olmaktan çıkıp vücudun temel ihtiyaçlarını karşılama amacı güden, sıkıntılı bir faaliyete dönüşebilir. Kendi kendine yaşamsal faaliyetleri gerçekleştirmede güçlük ya da yaşamak için birine ihtiyaç duyan bireyler için kullanılan engellilik yaşlılık dönemi öncesi sosyo-ekonomik etkenlerle ilişkiyken, ileri yaşta, büyük ölçüde sistemik yaşlanma temelli fizyolojik değişimler, kronik hastalıklar ve fiziksel yetersizliklerle ilişkilidir (31, 32). Nüfusun gittikçe yaşlanması, yaşlı bireylerin diğer yaş gruplarına göre daha fazla engellilik oranını elinde bulundurması veya engelli olma riskine daha yatkın olması, yaşlıların yaşamlarını kolay hale getirecek uygulamaların gereksinimini de artırır (31).

Yapılan çalışmalarda bulunan sonuçlara göre; 65-79 yaş aralığındaki yaşlıların %11,5’i beslenme, hijyen, giyinme, alışveriş yapma gibi rutin yaşam faaliyetlerini gerçekleştirmek için desteğe gereksinim duyarlar (31, 33). Spesifik olarak da, 75 yaş üzeri yaşlılar, kendi kendilerine yemeklerini hazırlamak ve kendi kendilerine beslenme ihtiyaçlarını gidermek konusunda güçlük yaşayabilirler (31). Yaşlı yetişkinlerin

alışveriş yapmak, besinleri güvenli ortamda tutmak, hazırlamak ve pişirmek gibi beslenme faaliyetlerini yerine getirirken yaşadıkları zorluklar ve yetersizlikler, geroteknolojik uygulamalar ile hafifletilebilir. Bu ürünlerden bazıları “Robocart alışveriş sepetleri” (alışverişlerini yaparken, satın almak istedikleri ürünleri sözel olarak ifade ettiklerinde, yaşlı bireyleri ürünün bulunduğu süpermarketteki reyonlara otomatik olarak konumlandıran robotik alışveriş sepetleri) (31, 34). akıllı buzdolabı (entegre bir kamera ile yaşlı bireylere buzdolaplarının içeriğini göstererek, stoklarının barkodlarını tarayıp, son kullanma tarihleri hakkında bilgi vererek ve yiyecek miktarını bildirerek, gereksinim tespitinde başkalarına bağımlı olma ve güvenli saklama konusunda hayatlarını kolaylaştıran buzdolapları) (31,35), induksiyon ocakları (yaşlı bireylerin yanma korkusu ve riskini yaşamadan yemeklerini pişirmeleri için tasarlanmış, açık alev yerine elektrik akımını kullanan, özel pişirme kaplarını algıladıkları zaman açılan ve sadece tencereyi ısıtan ocaklar) (36), set üstü monitörler (yaşlıların ocağın yakınında olup olmadıklarını algılayabilen bir hareket sensörüne de sahip olan, yaşlıların yemeklerini ocakta unutmaları riskine karşı tasarlanmış, ocak uzun süre açık kalırsa, ocağı yangın riskine karşı kapatan monitörler) (37), dişe monte edilen sensör (diabet ve hipertansiyon hastaları, alkol bağımlıları için, şeker, alkol ve tuzu algılayabilen, 2x2 mm ebatlı, dişe monte edilen, yaşlıların yediklerini izleme ve takip etme imkanı sağlayan sensör) (31,38), Parkinson kaşıkları (Parkinson ve esansiyel tremor denilen ailevi geçişli tremor hastalarının titremelerini kontrol ederek kendi kendilerine, dökmeden, yemek yemelerini sağlayan ve beslenmelerini kolaylaştıran, el ve kol hareketlerindeki titremelere rağmen sabit durabilen akıllı kaşıklar) (31, 39), sanal gerçeklikle üretilmiş kaşıklar (gastronomik alanda sanal gerçeklik ile tasarlanmış yaşlıların yaşamını kolaylaştıran çeşitli ürünler) (40), aroma Fork (Kanada’da keşfedilen, yenilen yemeğe farklı bir tat kazandıran çatal. Özellikle yemek seçen, bazı gıdaları tüketmek istemeyen ama vücutlarında eksiklik görülen yaşlılar için tercih edilebilen bu çatal, 21 aroma içerir. Çatal sapının altında bir ‘sıvı aroma’ kapsülü bulunur, bu kapsül daha sonra bir kurutma kâğıdı çemberine batırılır ve yemek yeme esnasında yavaş yavaş serbest kalır. Kişinin yediği yemeği, oluşan koku sayesinde farklı algılaması sağlanır) (40,41), electric fork (düşük elektrik frekansları yayarak, yemeklerde az olan tuz oranının daha fazla olarak hissedilmesini sağlayan, hipertansif olup tuzsuz diyet ile beslenen yaşlılar için tasarlanmış çatal) (42), Voctail (Dudağın değdiği kısmında bulunan elektrotların sayesinde, “Electric Fork” da olduğu gibi içeceklerin tuzlu, tatlı, ekşi gibi hissedilmesini sağlayan, bardağın ağzına

yerleştirilmiş, koku reseptörlerinin yaydıkları koku ile içecekten hissedilen tadı artıran, bardaktaki LED'ler aracılığıyla, görsel açıdan içeceğin rengini değiştirilebilen bardak) (43), the taste simulator (kişinin dil ucuna koyulan, dilde tat almaya yardımcı olan termal olarak duyarlı nöronları uyararak çalışan ve bir tat algılandığını düşündüren küçük bir aparat) (44), The Right Cup (Normal suyu meyve aromalı bir suyu gibi algılamayı sağlayan, duyuları yanıltan, kullanım amacı bakımından VooTail ile aynı mantık çerçevesinde oluşturulmuş bardak) (45), akıllı su şişesi ve hidrasyon hatırlatıcısı (Yaşlıların %20-30'unda görülen dehidratasyon riskine karşı, su tüketimini hatırlatmak amacıyla tasarlanmış, yaşlı bireyin su tüketimini takip eden ve içme zamanı geldiğinde hatırlatmak için tüm şişeyi aydınlatan uygulama) (46), Acumen Hydra-Alert Dehidrasyon: Yaşlıların efor ve hidrasyon düzeylerini gerçek zamanlı olarak ölçen, aktivite sonrası sıvıya ihtiyacı hesaplayan ve bildiren uygulama) (40), Robotlar: Yaşlıların yemek yapma, ev hijyeni gibi günlük yaşam aktivitelerine fiziksel açıdan yardımcı olan, yaşlılara bakım veren kişilerin işlerini kolaylaştıran, ajandadaki randevuları hatırlatan, planladığı sosyal ve fiziksel aktiviteleri öneren, kişilerle görüntülü sohbet olanağı sunan, sosyal izolasyonu azaltan, bağımsızlık hissi yaratan robotlar) (40,47,48), Robot evcil hayvanlar (Paro adı verilen robot evcil hayvanlar, ağır demanslı yaşlıların dostluk ve psikososyal gereksinimlerini karşılamak amacıyla Japonya'da geliştirilmiş ürünler) (50), Eatwell (Alzheimer tanısı almış bireylerin yaşamlarını kolaylaştırmak için dizayn edilmiş bir yemek takımı. Bu yemek takımındaki tabaklara, yemeklerin kaşıkla alınmasını kolaylaştırmak için içindeki yemeklerin tek tarafta toplanmasını sağlayan, doğal eğim verilmiş, bardaklarda da aynı yöntem kullanılarak bireylere içme kolaylığı sağlanmıştır. Tremor nedeniyle kaşık kullanmakta zorlanan hastalar için kaşıkların eğimleri de tabakların çevresi hizalanarak tasarlanmıştır. Ayrıca, yemek takımının yerleştirildiği tepsinin köşelerine delikler açılarak, örtü ya da peçete takılma yeri oluşturulmuş, beslenme sırasında yiyeceklerin hastaların üzerine dökülmemesi için olanak sağlanmıştır (51).

Yaşlı bireylerin hayatını kolaylaştırmak için birçok mobil uygulama da geliştirilmiştir; ShopWell uygulaması (Yaşlıların beslenme hedeflerini, sağlık problemlerini, alerjilerini ve hoşlanmadıkları besinleri baz alarak bireye özgü alışveriş listesi oluşturan, uygun yiyecekleri keşfetmelerini sağlayan, ücret ödmeden ulaşılabilen, basit ve eğlendirici bir uygulama) (40).

Appetit (Yetersiz beslenme riskine karşı, özellikle evde kendi başına yaşamını sürdüren yaşlı bireyler için geliştirilmiş, beslenme, yemeklerin sunumu, yemek seçimlerinin kaydedilmesi ve yemek saatlerinin bildirimleri ile ilgili bir tablet uygulaması) (40, 52).

Papa-Pal (Yaşlı bireyleri, gönüllü gençlerle buluşturan, karşılıklı iletişim ile birbirlerine yardımcı olmalarını sağlayan; üniversiteli öğrencilerin günün belirli saatlerinde yaşlıları ziyaret ederek, onların ev işlerine, yemek yapmalarına, market alışverişlerine yardımcı olmalarını, beraberinde yaşlılarla tecrübe paylaşmalarını sağla bir uygulama) (53).

MyPlate (Yaşlı bireylere, Ulusal Beslenme Rehberi'ni dikkate alarak, kişiye özgü besin esaslı beslenme programları planlayarak, yiyecek seçimleri ve hazırlığı konusunda bilgiler veren, fiziksel aktiviteler için örnekler paylaşan internet tabanlı bir program) (40, 54).

Homestyle Direct (Yaşlıların ihtiyaçlarına ve diyetlerine uygun yemek seçenekleri ile bireyselleştirilmiş beslenme imkanı sağlayan, diyetisyenler tarafından onaylı, Amerika Birleşik Devletleri'nde beslenme bakımını ve besin çeşitliliğinin devamını sağlayabilmek için uygulanan, pişirilmiş yemekler sunan bir program) (55).

Platejoy uygulaması (Yaşlı bireylerin pişirme alışkanlıklarını, besin alerjilerini veya intoleranslarını göz önüne alarak, kişiye özgü, beslenme ihtiyaçlarına göre yemek planları sunmak için oluşturulmuş, birinci sınıf bir uygulama).

Sonuç

Teknoloji ve yaşlanma alanında uluslararası bir araştırmacı olan Dr. Wendy Rogers'ın dediği gibi "Başarılı yaşlanma; istediğin şeyi, istediğin kişiyle, istediğin yerde ve istediğin zamanda yapabilmektir" (56). Farkındalıkla birlikte bu alandaki gelişmelerin gelecekte daha çok karşımıza çıkacağı görüşü uyandırması, yaşlılara hayata daha olumlu bakmaları açısından ümit vadetmektedir. Sağlıklı, bağımsız ve mutlu yaşlı demek, mutlu toplum demektir. Toplumların gelişme ve kalkınma süreçleri, yaşlı bireylerine sağladığı desteğin çeşitliliğine ve yeterliliğine bağlıdır. Şimdinin gençleri, geleceğin yaşlıları olacağı için kaygı duymaları onların var olan üretkenliklerini azaltır. Çünkü yaşlısına bakan geleceğine bakar.

KAYNAKÇA

1. Yılmaz İ, Byt Mahinur Gürdağ U. Yaşlılık ve Yaşlılıkta Beslenme. Beslenme ve Diyet Dergisi. 1982; 11: 17-29.
2. Rakıcioğlu N. Yaşlılık ve Beslenme. In: I Ulusal Geriatri Kongresi. Antalya; 2002. p. 117–21.
3. Sönmez S, TAB, VBK. Yaşlılarda Beslenme Sağlığını Etkileyen Faktörler: Balıkesir İli Göçmen Konutları Beldesi Örneği. Aile ve Toplum. 2007;3(12):33–46.
4. Karagöz G. Yaşlı Hastada Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi. Gevher Nesibe Journal of Medical & Health Sciences. 2022;8(2):418–30.
5. Kondrup J, ASP, EM, VB, PM. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. Clinical Nutrition. 2003;22(4):415–21.
6. Vural BK, ZG, İFH. Üç Farklı Yerleşim Alanında Yaşlıların Beslenme Durumunun İncelenmesi . İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi . 2018;3(2):1–7.
7. Volkert D, BYN, BE, CT, CBP, et al. ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). ESPEN guidelines on enteral nutrition: Geriatrics. . Clinical Nutrition. 2006;25(2):330–60.
8. Tripathi KM, SY, DSK, ST. Geriatric Nutrition: Need for Better Ageing. South Asian J Food Technol Environ. 2016;2(3 & 4):432–7.
9. Birol L. Hemşirelik Süreci. In: Hemşirelik Bakımında Sistemik Yaklaşım. 6th ed. İzmir: Etki Matbaacılık Yayıncılık; 2004. p. 250–66.
10. Baz S, AM. Yaşlılarda malnütrisyon ve hemşirelik yaklaşımları. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi. 2016;5(3):147–53.
11. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması . 2nd ed. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları; 2012.
12. Serván PR, PRS, RJS, GCC. Special considerations for nutritional studies in elderly. Nutr Hosp. 2015;31(3):84–90.
13. Uluğ E, RN. Diyetle Mikro Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi . Beslenme ve Diyet Dergisi . 2019;47(3):85–93.
14. Kaya E. 24 saatlik diyeti hatırlatma yönteminin çok basamaklı sorgulama tekniği kullanılarak geliştirilmesi üzerine bir pilot çalışma: Genç yetişkin örneği [Beslenme ve Diyetetik]. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü ; 2019.
15. Cantwell MM MACRMBHSBLPN. A debriefing session with a nutritionist can

- improve dietary assessmen using food diaries. . J Nutr . 2006;136(2):440–5.
16. Boushey CJ HAKDSTPSATRMAZDEJ. How willing are adolescents to record their dietary intake? The mobile food record. . JMIR Mhealth Uhealth. 2015;3(2):47.
17. Aksu H. Beslenme Tarama Araçları. Izmir Democracy University Health Sciences Journal. 2022;5(1):87–105.
18. Ongan D. Huzurevlerinde yaşlılara sunulan beslenme hizmetlerinin değerlendirilmesi ve yaşlıların beslenme durumlarının saptanması [Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı]. [Ankara]: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü ; 2012.
19. Akmansu M, KG. Malnütrisyon Taramasındaki Yöntemler: Hangi Yöntemi Kullanalım? Turk J Oncol. 2020;35(1):5–11.
20. Tulukçu G. Adana İli'nde Farklı Huzuevinde Yaşayan Yaşlılarda Malnütrisyon Durumunun Tarama Testleri İle Belirlenmesi. [Gaziantep]: TC Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.
21. Gündüz S, DDBE. Nutrisyonel Risk Değerlendirme Ölçeklerinin İstatistiksel Testlerle Karşılaştırılması. International Journal of Society Researches. 2019;10(17):815–34.
22. Marinos E. The “MUST” Report. Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. 2003.
23. Aslan D, ŞM, BN. Yaşlılık Döneminde Beslenme Sorunları ve Yaklaşımlar. 2008.
24. Gordon CC, ChumleaWC, RAF. Stature, Recumbent Length and Weight. In: (Ed. Lohman TG, RAF, MR, editor. Anthropometric Standardization Reference Manual . Illinois: Human Kinetics Books; 1988.
25. Mercanlıgil S. Yaşlılıkta Beslenme Desteği. J Nutr and Diet . 2008;35(2):63–72.
26. Yavuz C. <https://www.researchgate.net/publication/348480032>. Yaşlılık ve Beslenme.
27. Keleş M, VGMY. Yaşlılarda Klinik Beslenme ve Sıvı Durumu: Kanıta Dayalı Uygulama Önerileri. Necmettin Erbakan Üniversitesi Genel Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020;2(3):188–99.
28. Öztürk HM. Teknolojik Gelişmeler ve Gastronomi Alanına Yansımaları: Gastronomi 4.0 . Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi . 2020;4(2):222–39.
29. Esen A. Yaşlılık ve Beslenme. In: Fadiloğlu Ç, editor. İleri Geriatri Hemşireliği. Meta Basım; 2006. p. 63–76.
30. Sönmez S, BA, VBK. Yaşlılarda Beslenme Sağlığını Etkileyen Faktörler: Balıkesir

İli Göçmen Konutları Beldesi Örneği . Aile ve Toplum . 2007;3(12).

31. Tonbalak K, OD. Yaşlılıkta Beslenme Durumunu Etkileyen Engellilik Sorunlarına Karşı Uygulanan Beslenme Çözümleri . İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi . 2022;7(2):435–40.

32. Akdeniz M YATİYH. Yaşlılık ve engellilik. STED. 2009;18(5):7–10.

33. Karaduman A, YK, AÖ ve YY. Yaşlılıkta Fiziksel Bağımsızlık ve Yaşam Kalitesi. In: Y. G. Kutsal, editor. Yaşlılık Gerçeği. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi; 2004. p. 79–96.

34. Asahi.com [Internet].Japan: ‘Robo Cart’ Leads Shoppers To Items While Practicing Social Distancing. <http://www.asahi.com/ajw/articles/1356187> . 2020;

35. Alert-1.com [Internet]. USA: Kitchen 2.0: Alert1 Rates Kitchen Technology for Modern Seniors. <https://www.alert-1.com/content/new-senior-care-technologyfor-the-kitchen/3324> . 2020;

36.<https://www.alert-1.com/content/new-senior-care-technologyfor-the-kitchen/3324> [Internet]. Alert-1.com. USA: Kitchen 2.0: Alert1 Rates Kitchen Technology for Modern Seniors;2020 .

37.<https://www.alert-1.com/content/new-senior-care-technologyfor-the-kitchen/3324> [Internet]. 2020. Alert-1.com. USA: Kitchen 2.0: Alert1 Rates Kitchen Technology for Modern Seniors.

38. Tseng P NBGLKDOFG. Functional, RF-trilayer sensors for tooth-mounted, wireless monitoring of the oral cavity and food consumption. Adv Mater . 2018;30(18).

39. <https://www.amerikaninsesi.com/a/parkinson-hastalar%C4%B1-i%C3%A7in-akill%C4%B1-ka%C5%9F%C4%B1k/1862874.html> [Internet]. 2014. Türkiye:Parkinson Hastaları İçin Akıllı Kaşık .

40. Erden AE, GE. Son Dönemdeki Teknolojik Gelişmeler ve Gastronomideki Kullanımları . In: Öksüz M, editor. Turizm Alanında Çok Yönlü Araştırmalar . Gaziantep: Özgür Yayınları; 2023.

41. <https://www.kitchen-theory.com/molecule-r-aroma-fork> [Internet]. 2023. Molecular Aroma Fork.

42. Dorn L. <https://laughingsquid.com/an-inventive-fork-that-safely-changes-the-taste-and-texture-of-food-with-the-salty-flavor-of-electricity/> . 2016. An Inventive Fork That Safely Changes The Taste and Texture of Food with the Salty Flavor of Electricity.

43. Revel T. <https://www.newscientist.com/article/2152409-virtual-cocktails-hijack-your-senses-to-turn-water-into-wine/>. 2017. Virtual Coctails Hijack Your Senses to

Turn Water into Wine .

44. Geere D. <https://www.techradar.com/news/virtual-food-becomes-a-possibility-with-this-taste-simulation-system>. 2016. Virtual Food Becomes A Possibility With This Taste Simulation System.

45. <https://www.therightcup.com> [Internet]. 2016. The Right Cup.

46. <https://www.easytechseniors.com/gadgets-to-prevent-elderly-dehydration/> [Internet]. 2020. USA: Gadgets to Prevent Elderly Dehydration.

47. Bedaf SGGDWL. Yaşlı İnsanların Bağımsız Yaşamasını Destekleyen Robotlara Genel Bakış Ve Kategorizasyon: Hangi Faaliyetleri Destekliyorlar Ve Ne Kadar Geliştirdiler? . Yardımcı Teknoloji. 2015;88–100.

48. Wang RH SABMHRMA. Robots to assist daily activities: views of older adults with Alzheimer's disease and their caregivers. Int Psychogeriatr. 2017;29(1):67–79.

49. Moyle W, JC, CM, OS, SB ve DS. Kişiyi Demans Ve Aile İle Birleştirmek: Bir Telepresence Robotunun Fizibilite Çalışması . BMC Geriatri . 2014;14:1–11.

50. Shibata T. Therapeutic Seal Robot As Biofeedback Medical Device: Qualitative And Quantitative Evaluations Of Robot Therapy In Dementia Care. Proceedings of the IEEE . 2012;100:2527–38.

51. <https://bigumigu.com/haber/alzheimer-hastalari-icin-ozel-tasarlanan-yemek-takimi/> [Internet]. Alzheimer Hastaları İçin Özel Tasarlanan Yemek Takımı.

52. Farsjø C MA. New app can give nutritional support to homedwelling elderly. Sykepleien Forskning. 2016;11(2):166–72.

53. <https://www.joinpapa.com/> [Internet]. 2020. USA: Papa Pal.

54. Lichtenstein AH RHYWESR. Modified Mypyramid For Older Adults. Journal of Nutrition. 2008;138(1):5–11.

55. <https://www.homestyledirect.com> [Internet]. 2021. USA: The Widest Variety of Delicious, Pre-Cooked, Healthy Meals Delivered to You.

56. Savaş BB. Aktif Yaşlanma, Yaşlılık ve Teknoloji . Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi . 2020;5(2):361–9.



ISBN: 978-625-367-609-4